

1 Aufl. in Leipzig

((Gauthier Villars Paris))

Tit. + 5 Kupfern





Sammlung
nützlicher Aufsätze und Nachrichten,
die Baukunst betreffend.
Für angehende Baumeister und Freunde der Architektur.



Herausgegeben
von mehreren Mitgliedern des Königl. Preuſs. Ober-Bau-Departements.

Jahrgang 1799.

Dritter Band.

Mit Kupfern.

Berlin,
auf Kosten der Herausgeber. und gedruckt bey Johann Friedrich Unger.

Inhalts-Verzeichnifs.

I. Eigenthümliche Abhandlungen.

II. Vermischte Nachrichten.

III. Anzeigen.

I.

Eigenthümliche Abhandlungen.

I.

Über die toskanische Bauart nach Vitruv.

Seit den drey lezten Jahrhunderten hat eine Reihe vorzüglicher Männer die Schriften *Vitruv's* über die Baukunst bearbeitet. Theils suchten sie durch das Vergleichen der verschiedenen auf uns gekommenen Handschriften den Grundtext zu verbessern, theils durch reichhaltige Kommentare dunkle Stellen aufzuklären, theils durch beigefügte Zeichnungen den Verlust der *Vitruv*ischen zu ersetzen. Nach und nach übertrug man seine Werke in alle neuern kultivirten Sprachen; und noch in dieser lezten Hälfte unseres Jahrhunderts sah man vier neue Uebersetzungen, nemlich eine neue italienische, durch *Galiani*, eine englische, durch *W. Newton*, eine spanische durch *Ortiz*, und eine neue deutsche, durch Herrn Kabinetsrath *Rode* in *Dessau*, zum Vorschein kommen.

Unerachtet dessen bleibt es immer noch eine mühvolle Arbeit, sich in die *Vitruv*schen Schriften einzustudiren, und die architektonische Kritik wird es noch lange versuchen müssen, mit denselben auf's Reine zu kommen. Und wie wäre es auch anders möglich, mit einem Schriftsteller, dessen Grundtext durch die Abschreiber so viel litt, dessen Sprache ganz technisch ist, und vermittelst anderer alten Autoren so wenig Licht erhalten kann? — *Vitruv* schrieb kein förmliches System über seine Kunst; er geht von keiner festen Theorie aus: das Geschichtliche darin ist wenig, und nicht selten fabelhaft: das Wesentliche schöpfte er aus griechischen Schriften, hauptsächlich solchen, die nur einzelne Theile der Baukunst behandelten. Daher verkehret er nicht selten die

Ordnung der Materien, wiederholt sich, und scheint sich selbst mehr, als in einer Stelle zu widersprechen. Einige der wichtigern Theile der Konstruktion, so wie auch einige Gattungen von Gebäuden berührt er gar nicht. Die architektonische Kunstsprache hatte in seiner Zeit noch wenig Ausbildung und Bestimmtheit; daher sein Ausdruck so oft aus der Griechischen entlehnt werden mufste. — Wieviel Hindernisse zum richtigen Verständnisse eines Autors? —

Die vornehmsten Hülfsmittel, den *Vitruv* zu erläutern, sind die Überreste alter Baukunst. Aber lange kannte man nur die römischen; und erst in den leztern Zeiten sind wir mit den griechischen Monumenten, besonders durch die Bemühungen englischer Reisende, etwas bekannter, und dadurch in Stand gesetzt worden, die Schriften *Vitruv's* nicht nur aus einem richtigen Standpunkt zu betrachten, sondern auch den geschichtlichen Gang der Architektur zum wesentlichen Vortheil einer bessern Kritik mehr nachzuspüren.

Da *Vitruv* — unerachtet der unzähligen Schriften der Neuern in diesem Fache — immer noch das Hauptbuch bleibt, nicht nur eine richtigere Ansicht der alten Monumente zu erhalten, sondern vorzüglich mit dem wahren Geiste, und den Gesetzen der Kunst selbst vertrauter zu werden: so mufs man es allerdings als einen wesentlichen Verlust für deutsche Kunst und deutsche Künstler ansehen, dafs wir so lange einer guten Übersetzung dieses Autors entbehren mufsten.

Herr *August Rode* hat diesem Mangel abgeholfen. Er hat uns wirklich einen deutschen *Vitruv* gegeben. Seine Übersetzung ist mit Fleifs und Scharfsinn bearbeitet: die Sprache sowohl, als die beigefügten Erläuterungen und Zusätze, geben ihr unstreitig den Vorzug vor jeder einer andern Nation. Aber um so mehr vermifst man die nöthigen Risse, die ein solches Werk unumgäuglich erheischet. Man weifs nicht, wen man hiebei mehr bedauern soll: ob den Übersetzer, der sein so wohl gepflegtes Kind so nackt in die Welt schicken mufs; ob den Verleger, der die zu den nöthigen Kupfern, im Verhältnifs geringen Unkosten nicht aufzuwenden waget, oder das Publikum, das doch der nüzlichen und unterrichtenden Schriften in diesem Fache noch so sehr bedarf. — Wer wünscht nicht, dafs eine zweyte Ausgabe diesen Mangel bald ersetzen möge! —

Es geschieht hier vorzüglich in Hinsicht dieser künftigen zweiten Ausgabe, dafs ich hier einige Stellen aus unserm Autor auszuheben, und sie mit meinen Erläuterungen zu begleiten übernehme. — Für jezt einiges über die Stellen, worin *Vitruv* von der Bauart der Toskaner spricht.

Ein Monument, das uns nach den Angaben *Vitruv's* einen reinen Begriff von der Constructionsart dieses Volkes gebe, ist nicht auf uns gekommen. Dies darf zwar um so weniger befremden, da sie sich — im Vergleich mit den drey Bauarten der Griechen — durch Einfachheit auszeichnete: und es überhaupt scheinet, dafs die Alten hiebey weder auf dauernde Pracht und Gröfse, noch kostbare Materialien Rücksicht nahmen. Die Kürze selbst, mit welcher *Vitruv* über die Stellen, worin er die toskanische Bauart zu karakterisiren suchet, wegeilet, könnte hinreichender Beweis seyn, dafs die Alten sie forthin als die gemeinere und niedrige Art, welche keinen so strengen Gesezzen von Anordnung und symmetrischen Verhältnissen unterworfen war, betrachteten.

Jemehr wir aber gewöhnt sind, in den Monumenten der Alten immer nur das Prachtvolle, und Grofse zu bewundern, desto interessanter mag es seyn, auch einen Blick auf ihre gemeinere Art von Gebäuden zu werfen, und gleichsam in diesen die Elemente aufzuspüren, aus denen jene grofse, und mit eben so viel Pracht, als Kunst vollendeten Werke hervorgingen.

Die Hauptstelle, welche den von den drey Bauarten der Griechen abweichenden Begriff der Toskanischen näher bestimmt, findet sich im 7ten Abschnitt des 4ten Buches, wo *Vitruv* von den toskanischen Verhältnissen der Tempel redet. Im 3ten Abschnitt des 6ten Buches kommt zweytens, eine Angabe der toskanischen Höfe vor.

Die Ausleger sind über manche Ausdrücke und Worte dieser Stellen, sehr verschiedenen Sinnes. Ich bin weit entfernt, mich hierin eines entscheidenden Urtheiles anzumafsen. Meine Absicht ist blofs, die Gründe meiner Vorstellungsart neben denjenigen, anderer Ausleger aufzustellen. Das Vergleichen und nähere Prüfen stelle ich dem Urtheile anderer Forscher anheim.

Da ich aber zunächst für deutsche Kritiker der *Vitruv*schen Schriften schreibe, so werde ich dem lateinischen Texte forthin die neueste Übersetzung von Herrn *Rode* beyfügen, und so an diesem Faden meine Bemerkungen fortführen. —

De tuscanis rationibus aedium Sacrarum.

Locus in quo aedis constituetur, cum habuerit in longitudine sex partes, una dempta, reliquum quod erit, latitudini de-

Toskanische Verhältnisse der Tempel.

»Hat der Ort, auf welchem der Tempel erbaut werden soll, sechs Theile in der Länge, so nehme man einen Theil davon,

tur: Longitudo autem dividatur bipartito, et quae pars erit interior, cellarum spatiis designetur, quae erit proxima fronti, columnarum dispositioni relinquatur. Item latitudo dividatur in partes decem, ex his ternae partes dextra ac sinirtra cellis minoribus, sive ubi alae futurae sint, dentur, reliquae quatuor mediae aedi attribuantur.

und gebe das Übrige der Breite. Die Länge theile man in zwey Hälften, wovon die hintere zu Zellen gebraucht, die vordere aber zur Säulenstellung gelassen werden mufs. Ingleichen theile man die Breite in zehn Theile: wovon je drey zur Rechten, und Linken kleinen Zellen, oder wo Seitenhallen angebracht werden sollen, diesen zu geben; die übrigen vier aber zur mittlern Hauptzelle zu nehmen sind.«

Spatium quod erit ante Cellas in Pronao, ita columnis designetur, ut angulares contra antas parietum extremorum e regione collocentur: duo mediae e regione parietum, qui inter antas et mediam aedem fuerint, ita distribuantur, ut inter antas et columnas priores per medium iisdem regionibus alterae disponantur.

»Der Raum vor den Zellen in der Vorhalle, werde also den Säulen angewiesen, dafs die Ecksäulen den Eckwandpfeilern vorn an den Seitenmauern gegenüber zu stehen kommen: die beyden mittleren aber den Wänden gegenüber, welche zwischen den Eckwandpfeilern und der Hauptzelle befindlich; und zwischen den Eckwandpfeilern, und den vordern Säulen in's Mittel, in dieselben Gegenden, noch andere Säulen gestellt werden.«

Gegen die Übersetzung von »*hat der Ort* bis *zu nehmen sind*« habe ich nichts wesentliches zu erinnern. Auch weiter von »*der Raum* bis *Säulen gestellt werden.*« ist die Übertragung den Worten des Originals ziemlich entsprechend; allein dem Sinne nach könnte sie vielleicht deutlicher seyn. — Herr *Rode* fügt zugleich einen Plan bey, wodurch er, wie *Vitruv* zu verstehen sey, deutlicher machen will. Und hier ist es, wo ich nicht mit einverstanden bin.

Erstlich nimmt er das Wort *Antae* in dem Sinne eines jeden Eckwandpfeilers, und zweytens läfst er die Säulen (d d Fig. I.) in der Mitte weg.

Ich hingegen bin der Meinung, dafs *Antae* bey *Vitruv* immer eine vortretende Mauer mit einem Pilaster, oder Wandpfeiler vorne an bedeute: (Fig. I. b.) und dafs es sowohl

dem Sinne der *Vitruvi*schen Worte, als der Construction gemäfs sey, dafs die Säulen d d in der Mitte nicht weggelassen werden.

Dafs *Vitruv* das Wort *Antae* immer im besagten Sinne nehme, erhellet erstlich aus zwey Stellen im 1ten Abschnitte des 3ten Buches, wo von dem Tempel *in Antis* *) und dann vom Prostylos die Rede ist.

Die dritte Stelle, welche deutlich den angegebenen Sinn darstellet, sehe man im 4ten Abschnitt des 4ten Buches, wo *Vitruv* das Maas des *Pronaon*, welches von diesen vorspringenden *Antae* formirt wird, zum Verhältnifs der Zelle angiebt.

Viertens werden im 2ten Abschnitte des 4ten Buches *Antae*, und *Parastatae* — Wandpfeiler — deutlich unterschieden; und im 2ten Abschnitte des 5ten Buches werden die *Parastatae* wieder sehr deutlich im Sinne der Wandpfeiler gebraucht.

Fünftens unterscheidet *Vitruv* gleichfalls im 11ten Abschnitt des 6ten Buches *Pilae* und *Antae* nicht weniger deutlich.

Der Sprache unseres Autors zufolge erhellet demnach, dafs *Pilae* durch einen frey stehenden Pfeiler, *Parastatae* durch Wandpfeiler, oder Pilaster, und *Antae* durch eine vorspringende Mauer mit einem Wandpfeiler vorne an, müsse übersezt werden.

Vermöge dieser Gründe möchte es wohl keinem Zweifel unterworfen seyn, dafs der von *Vitruv* beschriebene toskanische Tempel solche vorspringende Mauern (b. Fig. I.) haben müsse.

Allein der deutsche Übersetzer ist nicht der erste, der dieselben verwirft: *Galiani*, *Piranesi*, und der englische Übersetzer *Newton* thaten schon das nemliche: und besonders ist es *Piranesi*, **) der es sich angelegen seyn läfst, den *Perault* zu widerlegen, der die *Antae* in seinem hierüber entworfenen Plan angegeben hat.

Den Grund hiezu glaubte *Piranesi* in einer Stelle in dem nemlichen 7ten Kapitel des 4ten Buches, wo *Vitruv* von den abweichenden Tempelformen spricht, gefunden zu haben; da ihm sowohl *Newton*, als *Rode* hierin gefolgt sind, ja dadurch verleitet wurden, noch weiter zu gehen, und die beyden mittlern Säulen d d ganz wegzulassen; so

---

*) Der einzige deutliche Überrest eines Tempels *in Antis* findet sich zu *Myüs*, oder *Paffi* in Kleinasien. Siehe *Antiquit. of jonia: part. II. Pl. XXXIV.* Nach einer Schlufsleiste in *Galiani* glaubte Herr *Rode*, dafs noch ein ähnliches Monument zu *Girgenti* in Sizilien existire, allein ich habe allda nichts dergleichen gesehen.

**) *Magnif. Rom. pag.* 58.

will ich hier die ganze Stelle hersetzen, und erklären, wie dieser anscheinende Widerspruch meiner Meinung nach gehoben werden müsse.

Übersetzung von Rode.

Nonnulli etiam de tuscanicis generibus sumentes columnarum dispositiones, transferunt in corinthiorum et jonicorum ordinationes: quibus enim locis pronao procurrunt antae, in iisdem e regione cellae parietum columnas binas collocantes, efficiunt tuscanicorum et graecorum operum communem ratiocinationem.

»Einige nehmen auch von der toskanischen Gattung die Stellung der Säulen, und tragen sie in die Anordnung korinthischer, und jonischer Gebäude über; denn da, wo in der Vorhalle die Eckwandpfeiler (*Antae*) hervortreten, setzen sie auf die nemliche Stelle der Zellenmauer (der Zellenmauern) gegenüber zwey Säulen hin, und vermischen also der toskanischen und griechischen Baukunst Regeln mit einander.«

Ausser daſs Eckwandpfeiler das Wort *Antae* nicht genug ausdrückt, bin ich übrigens mit dem Sinne der Übersetzung einverstanden. Nur mit der Folgerung, welche man hieraus für den von *Vitruv* beschriebenen toskanischen Tempel hat ziehen wollen, bin ich andern Sinnes.

Um diese Streitfrage anschaulicher zu machen, muſs ich hier erinnern, daſs nach *Vitruv* die gewöhnliche Form der griechischen Tempel die *Antae*, das ist: vorspringende Mauern, um den Vortempel oder *Pronaon* zu formiren hatten. *) In dem 7ten Abschnitt des 4ten Buches spricht er dann von den abweichenden Tempelformen der Griechen, und unter andern sagt er in der angezogenen Stelle, daſs die Griechen wohl zuweilen die *Antae* weglassen, und anstatt derselben zwey Säulen hinsetzen, so wie es bey den toskanischen Tempeln gebräuchlich ist. Von dieser Art griechischer Tempel hat sich zwar meines Wissens kein Monument erhalten, wenn ich den kleinern Tempel zu *Paestum* ausnehme, der aber anstatt einer Säule auf dem Platze der vorspringenden Mauer

*) Man sehe hierüber den 1sten Abschnitt des 3ten Buches, vorzüglich aber den 4ten Abschnitt des 4ten Buches. Daher *Galiani's* Plane der griechischen Tempel allgemein falsch sind, weil er die vortretenden Mauern der *Pronaon* wegläſst.

Mauer des *Pronaon* zu haben, auf jeder Seite zwey und eine halbe Säule mit den äussern Zellmauern in einer Linie zu stehen hat. Diejenigen Tempel, als der des *Augustus* zu *Pola*, der *Fortuna Virilis* in *Rom*, der *Sibylla* zu *Tivoli*, und andere, welche Herr *Rode* bey dieser Gelegenheit als Beyspiele anführt, entsprechen dem *Vitruv*schen Texte keinesweges.

Wenn aber nun dem Besagten zufolge, zwey Säulen an die Stelle der vorspringenden Mauern zu setzen, toskanische Bauart ist, so kann, wie *Piranesi* und seine Nachfolger schliefsen, der von *Vitruv* beschriebene toskanische Tempel keine vorspringenden Mauern gehabt haben: und *Antae* können allda nichts anders, als den Zellenmauern anklebende Pilaster bedeuten.

Ich möchte den *Vitruv* nicht gerne ohne Noth mit sich selbst im Widerspruch lassen, als wenn er bald das nemliche Wort in einem Sinne, und bald in einem ganz andern gebraucht hätte.

Ich erkläre mir also diesen anscheinenden Widerspruch auf folgende Weise:

Ich bin mit *Piranesi* und andern einverstanden, dafs die gewöhnliche toskanische Tempelform ohne *Antae* war: wohl aber dafs der von *Vitruv* beschriebene wirklich *Antae*, das heifst: vorspringende Mauern hatte. —

Wir wissen zwar wenig von toskanischen Tempeln, ausser dem was uns *Vitruv* selbst in der angezogenen Stelle davon sagt. Aber dies Gesagte beweiset meines Erachtens schon hinlänglich, dafs er von keiner absoluten Form der toskanischen Tempel sprechen wollte.

Erstlich beschreibt uns hier *Vitruv* einen dreyzelligen Tempel: ein Tempel mit drey Zellen aber setzet auch die Verehrung von drey Gottheiten voraus: so wie nemlich der Capitolinische Tempel mit drey Zellen für die drey grofsen Gottheiten Roms eingerichtet war. Dafs ein solcher Fall aber nur selten, hingegen die Einrichtung der Tempel für eine Gottheit und einer Zelle gewöhnlich seyn mufste, versteht sich von selbst. — Auch *Vitruv* läfst uns hierüber in keinem Zweifel, indem er bey der Eintheilung des gesammten Tempelplatzes so viel Raum für die kleinern Seitenzellen, *oder*, wie er beysezt — *wenn man anstatt derselben, Seitenhallen anbringen wollte*, (*sive ubi alae futurae sint*) bestimmt.

Dieser leztere Beysaz, däucht mich, enthüllt das ganze Räthsel. Die Hauptverhältnisse des toskanischen Tempels bleiben; man mag auf den Seiten der Hauptzelle zwey kleinere Zellen oder aber Hallen anbringen (Tab. I. Fig. I.). Da aber der leztere Fall,

nemlich die Tempel mit einer einzigen Zelle und mit Seitenhallen gewöhnlicher seyn mufsten, als die Tempel mit drey Zellen zu drey Gottheiten, so däucht mich, ist es klar, dafs *Vitruv* in der Stelle, wo er von der Vermengung der griechischen Säulenstellung mit der toskanischen spricht, die gewöhnliche, und nicht die ungewöhnliche Tempelform der Toskaner im Gesicht gehabt haben mufste. Nun aber bringe man anstatt der kleinen Zellen Seitenhallen an (Tab. I. Fig. I. c.) so fallen die *Antae* für sich weg: und da alles übrige bleibet, so zeiget allerdings die toskanische Säulenstellung einen von der gewöhnlichen Tempelform der Griechen verschiedenen Karakter: und *Vitruv* konnte mit Recht sagen, dafs die Griechen sich zuweilen die Freyheit nehmen, von ihrer gewöhnlichen Tempelform abzugehen, und an die Stelle der gewöhnlich an den äufsern Zellenmauern vorspringenden *Antae* zwey Säulen, wie die Toskaner, zu setzen.

Vermittelst dieser Erklärung erscheinet mir *Vitruv* gegen den Vorwurf eines anscheinenden Widerspruches gerettet zu seyn: ungeachtet er für seinen toskanischen Tempel mit drey Zellen vorspringende *Antae* bestimmt. —

In Rücksicht der beyden Säulen d d in der Mitte, welche Herr *Rode* weglassen zu dürfen glaubte, will ich blofs noch erinnern, dafs sobald nach den angeführten Gründen die *Antae* wieder in ihr Recht eingesezt sind, auch über die Wiedereinsetzung dieser Säulen kein Zweifel obwalten kann. Allein auch ohne dies scheinen die Worte — *Per medium* und *his regionibus* — dieselben unwidersprechlich und deutlich zu verlangen. Übrigens liegt es in der Construction der toskanischen Bauart, nemlich in der weiten Säulenstellung, dafs ohne diese beyden Stüzen in der Mitte keine fügliche Überlage der Balken statt finden könnte.

Ich würde demnach von *Spatium* bis *disponantur*, folgende Übersetzung vorschlagen:

»Der Raum vor den Zellen in der Vorhalle werde also den Säulen angewiesen, dafs die Ecksäulen gegen die vorspringenden *Antae* in der Linie mit den äufsern Zellenmauern zu stehen kommen. Die beyden mittleren seyn gegenüber den Scheidewänden, welche zwischen den *Antae*, und der mittelsten Zelle sind, so aufgestellt, dafs zwischen den *Antae* und den vordern Säulen in die Mitte, wo sich ihre Linien durchschneiden, noch andere gesezt werden. etc.

Ich verfolge nun den Text weiter:

Eaeque sint ima crassitudine altitudinis parte septima, altitudo tertia parte latitu-	»Die untere Dicke der Säulen sey ein Siebentel ihrer Höhe: ihre Höhe ein Drit-

dinis templi, summaque columna quarta parte crassitudinis imae contrahatur. Spirae carum altae dimidia parte crassitudinis fiant: habeant spirae carum plinthum ad circinum altam suae crassitudinis dimidia parte: torum insuper cum apophygi crassum, quantum plinthus. Capituli altitudo dimidia crassitudinis: abaci latitudo, quanta ima crassitudo columnae: capitulique crassitudo dividatur in partes tres, e quibus una plintho, quae est pro abaco, detur, altera echino, tertia hypotrachelio cum apophygi.

tel der Breite des Tempels: und oben werden sie um ein Viertel ihrer untern Dicke verjüngt. Die Basen mache man die Hälfte der Säulendicke hoch: man gebe ihnen eine zirkelrunde Plinthe, halb so hoch als dick; und von gleicher Dicke mit der Plinthe, einen Pfühl mit dem Anlaufe. Des Knaufs Höhe sey die Hälfte der Dicke: der Platte Breite sey der untersten Säulendicke gleich, und man theile des Knaufs Höhe in drey Theile, und gebe davon einen der Plinthe, welche statt der Platte dient; den andern dem Wulste, und den dritten dem Halse sammt dem Anlaufe.

Super columnas trabes compactiles imponantur, uti sint altitudinis modulis iis, qui a magnitudine operis postulabuntur; ut eaeque trabes compactiles ponantur tantam habeant crassitudinem, quanta summae columnae erit hypotrachelium, et itae sint compactae subscudibus, et securiclis, ut compactura duorum digitorum habeat laxationem; cum enim inter se tangunt, et non spiramentum et perflatum venti recipiunt, calefaciuntur, et celeriter putrescunt.«

Über die Säulen sind zusammen gekämmte Balken zu legen, deren Höhe nach Maafsgabe der Gröfse des Gebäudes zu bestimmen ist. Diese Balken müssen so dick als der Säulenhals seyn, und vermittelst Klammern und Schwalbenschwänzen also mit einander verbunden werden, dafs zwischen den Fugen ein zwey Zoll breiter Raum bleibe, denn wofern sie sich unter einander berühren, dafs keine Luft durchstreichen kann, so erhitzen sie sich, und verfaulen bald.«

Da die Ausleger über diese Stelle im Wesentlichen mit einander einverstanden sind, und die Übersetzung im Ganzen dem Sinne des Originals entspricht, so habe ich über leztere nur wenige Bemerkungen beyzufügen. Vorest sey mir aber erlaubt, einige Beobachtungen über die toskanische Bauart beyzufügen.

Vergleichet man die toskanische mit den drey griechischen Bauarten, so erhellet, dafs erstere sich wesentlich durch Geringheit der Materialien, durch Prachtlosigkeit, und

Ungeziertheit unterscheidet. Die Verhältnisse sind lange nicht nach so strengen Gesezzen, und mit so viel Sorgsamkeit bestimmt. Überall blickt das Nothdürftige, als das Hauptgesetz durch. Da, wo das Prachtvolle, das Große, das Schöne und reizende wirken sollte, wählte man eine der griechischen Bauarten: hingegen scheinet nothdürftig, und gemein, oder toskanisch Bauen in *Vitruv's* Zeiten gleichbedeutend gewesen zu seyn.

Auffallen möchte es indessen, daſs ungeachtet der Rohheit die toskanische Säule um einen halben Diameter höher, als die Dorische angegeben ist, und daſs jene eine Base hat, die der leztern mangelt.

Die Auflösung möchte darin liegen:

Die dorische Bauart sollte, gegen die ionische und korinthische gehalten, immer einen markirten Karakter offenbaren, wohingegen man die toskanische gleichsam karakterlos zwischen den griechischen Bauarten schweben lassen wollte. Das Nähere hievon müſste freylich durch die Geschichte der Monumente erörtert werden; aber dies würde hier uns zu weit von der Bahn abbringen.

Die groſse Säulenweite ist ein Hauptbeweis von dem wenigen Ansehen, das toskanische Gebäude machen muſsten. *Vitruv* bemerket auch selbst, da er vom *Aracostylos* *) spricht, daſs solche Tempel plattköpfig, gedrückt, niedrig und breit aussehen.

Die Verjüngung des Säulenstammes weichet von den Regeln der griechischen Ordnungen **) gleichfalls beträchtlich ab, und nähert sich ungleich mehr der Kegelform. *Vitruv* schreibet hiebey auch keine Modification der Verjüngung nach den verschiedenen Säulenhöhen vor, so wie er es bey den griechischen thut: ein neuer Beweis, daſs beträchtlich hohe und starke Säulen bey der toskanishen Bauart nicht üblich waren.

Aus gleichem Grunde bezweifle ich, daſs die Bauchung (*Entasis*) bey der toskanischen Ordnung je statt gefunden habe: denn diese leztere Art, die Säulen zu verjüngen, ist das Resultat einer höhern Verfeinerung in der Kunst durch Beobachtung optischer Gesetze, die aber bey niedrigen Säulen nicht anwendbar ist. Auch hat die Kannelirung — wo nicht ihren Ursprung, doch gewiſs ihre Verfeinerung, optischen Regeln zu danken. Ob bey der toskanischen Ordnung sie je üblich gewesen sey, ist daher unwahr-

---

*) Im 2ten Abschnitt des 3ten Buches.

**) Eben da.

scheinlich, weil die Säulen selten von einem beträchtlichen Durchmesser seyn mochten. Übrigens würde die Kannelirung bey einer so weiten Säulenstellung sehr gute Dienste gethan haben.

In Rücksicht der Basen, wie sie *Vitruv* für die toskanische Ordnung vorschreibt, ist es merkwürdig, dafs die einzigen, welche sich in dieser Art erhalten haben, unter den Säulen des Pronaon's an dem kleinern Temtel zu *Paestum* sich befinden: so wie dieser Tempel das einzige Beyspiel dorischer Construction ist, woran man Basen wahrnimmt.

Vitruv, der bey der attischen und ionischen Base alles Maafs des Vorsprunges *) genau angiebt, bemerkt hierüber bey der toskanischen nichts. Nach dem Beyspiel der pästanischen zu urtheilen, war der Vorsprung sehr gering, und mag kaum mehr als ein Achtel der Säulendicke betragen. (Tab. I. Fig. II.)

Was den Knauf betrifft, bin ich mit Herrn *Rode* der Meinung, dafs die Platte desselben, so wie die Plinthe der Base, rund sey: und auf gleiche Weise verwerfe ich die Aufnahme des *Astragals* in den Text, wie es *Galiani* gethan hat. Das Riemchen (*Apophygis*) welches *Vitruv* sowohl zur Base, als zum Knauf rechnet, sehe ich nicht als Theile, weder der Base, noch des Knaufes an, sondern als den untern Anlauf und den obern Auslauf des Säulenstammes selbst.

Trabes compactiles übersezet Herr *Rode* durch zusammengekämmte Balken. — Ich zweifle, ob dies den reinen Sinn gebe. Das Zusammengekämmt erreget eher die Idee, als wenn die Balken selbst eingeschnitten wären, um in einander eingelassen zu werden. Ich würde daher vorschlagen, sie eher durch gekuppelte Balken zu übersetzen.

Auch scheinet mir, dafs Klammer nicht das eigentliche Wort sey, um *Subscus* zu übersetzen. Es war vielmehr ein Einsatz- oder Verbindungsleisten, (Tab. I. Fig. III. a.) wovon ich aber in unserer Sprache keinen technischen Ausdruck kenne. Die Alten bedienten sich oft der Leisten von dieser Form zu schmalen Inscriptionstafeln.

Ich gehe nun im Texte weiter:

»*Supra trabes et supra parietes trajecturae mutulorum parte quarta altitudinis columnae projiciantur: item in eorum fron-*

»Über die Balken und über die Wände lasse man die Hauptbalkenköpfe um ein Viertel der Säulenlänge hervortreten; und

---

*) Im 3ten Abschnitt des 3ten Buches.

tibus antepagmenta figantur: supraque ea tympanum fastigii ex structura seu materia collocetur, supraque id fastigium, columen, cantherii, templa ita sunt collocanda, ut stillicidium tecti absoluti tertiario respondeat.«

nagele eine Verkleidung an die Enden derselben. Über diesen führe man das Giebelfeld von Mauerwerk oder Holz auf; auf den Giebel aber lege man Firstbalken, Sparren und Fetten also, dafs die Traufe des ganzen Daches Drittel entsprechen möge.«

Diese in mehr als einer Rücksicht schwierige Stelle hat zu sehr verschiedenen Erklärungen Anlafs gegeben, und fast jeder Ausleger hat hierüber seine besondere Meinung. Es sey mir also auch erlaubt, meine Ideen vorzutragen; sie mögen zwar vielleicht manchem eben so gewagt, als diejenigen meiner Vorgänger unbefriedigend scheinen.

Vorerst möchte eine nähere Bestimmung der Worte selbst nöthig seyn, um dann den Sinn ihrer Zusammenstellung eher herauszufinden.

Trabes — bedeuten hier ohne Zweifel die gekuppelten Balken, welche bey der toskanischen Ordnung das *Epistylium*, — das ich durch Hauptbalken übersetze, — formiren, *) so wie unter *Parietes* die Zellenmauern, und nicht der Fries, wie *Galiani* und andere meinten, zu verstehen sind.

Eben so unbezweifelt ist es, dafs unter *trajecturae mutulorum*, *Vitruv* die Uberlagen der Deckenbalken versteht, welche unser Autor sonst *tigna* zu nennen pfleget. Er giebt ihnen hier wahrscheinlich den Namen *Mutuli*, um dadurch anzudeuten, dafs ihre

*) Herr *Rode* übersetzt sonst *Epistylium*, welche die Italiener und Franzosen durch *Architrave* übertragen, durch *Unterbalken*. Allerdings ist es der Unterbalken in Beziehung auf das andere darüber liegende Gebälke. Aber in Beziehung auf die Säulen könnte man es auch den Oberbalken nennen, weil es über den Säulen wegliegt. Mein Vorschlag ist daher, es weder durch Unter- noch durch Oberbalken, sondern durch Hauptbalken zu übertragen. Denn in jedem Falle ist er solches, indem er sowohl die Säulen bindet und zusammenhält, als auch weil er alles andere über sich liegende kleinere Gebälke zu stützen und zu tragen hat.

Anderseits übersezt Herr *Rode* die *tigna* durch Hauptbalken. Allein *tigna* sind nach *Vitruv* diejenigen Balken, welche im Innern die Decke, und im Äufsern die Linie des Frieses formiren: und folglich ihrer Natur nach immer schwächer als das *Epistylium* seyn müssen. Ich glaube daher, dafs man im Deutschen *tigna* nicht besser als durch Deckenbalken übersetzen könne. — Ich denke, solche Vorschläge und Berichtigungen seyn nicht unwichtig, um nach und nach unsere architektonisch-technische Sprache immer mehr auszubilden und zu fixiren.

Köpfe nicht, wie bey der dorischen Ordnung, senkrecht mit der Linie des Hauptbalkens abgeschnitten werden, sondern vortreten sollen, so wie er auch den vortretenden Sparrenköpfen, die die vorspringende Traufe tragen, den Namen *mutuli* beyleget. *) Überhaupt scheint *Mutulus* jeden vorspringenden Balkenkopf, oder Brett, um etwas zu stützen, oder daraufzusetzen, anzudeuten.

Nach *Vitruv* **) war dies Vortreten der Deckenbalken nicht nur bey den Toskanern, sondern auch bey der ältern Bauart der Griechen gebräuchlich. Allein diese sägten in der Folge diese Balkenköpfe ab; und so entstand der *Triglyph* in der dorischen Bauart. Wahrscheinlich ist es aber, daſs auch die Griechen bey ihren gemeinen Gebäuden jene ursprüngliche einfachere Constructionsart, wie die Toskaner, forthin beybehielten. ***)

Im eigentlichen Sinne hatte die toskanische Bauart keinen Fries, ****) weil die Linie der Deckenbalkenlage keine Verzierungen, wie bey den drey griechischen Ordnungen annahm.

Piranesi war der erste, der in seiner Zeichnung des toskanischen Tempels den Fries wegläſst: und der Deutsche Übersetzer ist ihm hierin gefolgt.

Allein, was manchen Ausleger nicht weniger befremdete, war die Stärke der Ausladung der vortretenden Balkenköpfe, welche *Vitruv* auf ein Viertel der Säulenlänge anzugeben scheinet. Dergestalt würden zum Beyspiel bey einer Säule von 12 Fuſs Höhe die Köpfe der Deckenbalken 3 Fuſs, bey einer Säulenhöhe von 16 Fuſs, vier Fuſs, bey einer von 20 Fuſs, 5 Fuſs u. s. w. vortreten.

---

*) Dieses thut er im 2ten Abschnitt des vierten Buches. Ich glaube aber, daſs *Vitruv* sich in dieser Behauptung wohl irren möchte. Allein es würde zu weitläuftig seyn, sich in eine umständliche Erörterung einzulassen: und ich erspare mir, diese interessante Materie bey einer andern Gelegenheit zu behandeln.

**) Ebendaselbst.

***) Folglich auch toskanische Bauart in Griechenland üblich war: oder die Toskaner erlernten die nach ihrem Lande benannte Bauart gleichfalls von den Griechen. —

****) Der Fries hieſs im Griechischen *Zophorus* (Verzierungsträger) weil dieser Theil des Gebälkes bey den drey griechischen Ordnungen die bedeutendsten Verzierungen annahm. *Vitruv*, in Ermangelung eines lateinischen Wortes, bedienet sich immer des griechischen. Die Italiener übertrugen das Wort durch *fregio* (Verzierung, Verbrämung). Die Franzosen formirten aus dem *fregio* der Italiener ihren Ausdruck *frise*, woraus endlich unser deutsches Wort *fries* entstand.

Dieses Maas geht allerdings von dem Vorsprung der Traufe, welche *Vitruv* für die griechischen Ordnungen bestimmt, so weit ab, und eine so starke hervorragende Traufe — bey niedrigen Gebäuden — wie die toskanischen im Durchschnitt seyn mufsten, übersteigt so sehr das Maas des Bedürfnisses, dafs *Galiani* einen Fehler im Texte vermuthete, und daher vorschlägt in *quarta parte altitudinis columnae*, *latitudinis,* (wohl eher *crassitudinis*) anstatt *altitudinis* zu lesen.

Dafs der Vorsprung einer Viertelhöhe der Säule viel zu stark sey, scheint auch mir; aber ohne wie *Galiani*, dem Texte Gewalt anzuthun, glaube ich, läfst sich die Stelle auf eine ganz andere und ungezwungenere Art erklären.

Dafs die Köpfe der Deckenbalken über den Hauptbalken, und die Zellenmauern vorspringen sollen, zeigen die Worte *mutuli*, und *projiciantur* hinreichend an. Aber ich glaube nicht, dafs *Vitruv* durch die Worte *quarta parte altitudinis columnae* das Maas ihres Vorsprunges angeben, sondern dadurch einen weit wesentlichern Theil der Construction bezeichnen wollte; nemlich, die Distanz, in welcher die Deckenbalken einer von dem andern gelegt werden sollen. (Tab. I. Fig. I. A.)

Dieser Umstand ist in der Construction bedeutend: und der Autor bestimmt hiedurch gleichsam die verhältnifsmäfsige Stärke der Deckenbalken gegen den Hauptbalken. Dieser aber bestehet hier aus zwey gekuppelten Balken: und so ergiebt sich, dafs die Stärke der Deckenbalken, wie einer von den gekuppelten Balken anzunehmen sey. — Man verfahre nun mit der Überlage derselben nach dem Constructionsgesetz, welches *Vitruv* bey der dorischen Ordnung in Rücksicht des Triglyph's vorschreibt: das heifst: man ordne die Deckenbalken so an, dafs sie gerade über die Mitte der Säulen *contra medios tetrantes* *) und zugleich ein Viertel der Säulenlänge *quarta parte altitudinis columnae* einer vom andern zu liegen kommen; und man wird finden, dafs sowohl nach der Länge, als Breite des Tempels ein überraschendes Zusammentreffen statt hat. Tab. I. Fig. I. A.

Die

---

*) Ich bringe hier blofs in Erinnerung, was *Vitruv* unter den *medios tetrantes* versteht. Der oberste Durchmesser der Säule nemlich wird in vier Theile getheilt, und so erfordert die Regel, dafs der Deckenbalken, welcher in der dorischen Bauart den *triglyph* formirt, gerade über den zwey mittlern dieser vier Theile aufliege. Darum erhellet auch, dafs der Deckenbalken halb so breit, wie der Hauptbalken sey, weil dieser die Breite von dem vollen obersten Durchmesser der Säule haben mufs.

Die Regel aber, welche *Vitruv* für den *triglyph* vorschreibet, nemlich daſs er über die Mitte der Säule *contra medios tetrantes* zu liegen komme, und die ich hier auf die toskanische Bauart anwende, ist nicht willkührlich, sondern aus der Natur der Construction, von der Festigkeit und Haltbarkeit hergenommen.

Damit man nun auch sehe, wie richtig ein solches Maas sowohl nach der Länge als Breite, des toskanischen Tempels eintreffe, lasse ich die Deckenbalken sich kreuzen, (eine gewöhnliche Art bey den Alten, die Decken anzuordnen): dergestalt entstehen von allen vier Ansichten des Tempels gleichförmige Vorsprünge und Verhältnisse. Allein wie entspricht diese Auslegung den Worten des Grundtextes? — Das einzige, was ich thue, ist, daſs ich die Worte *quarta parte altitudinis columnae* zu den *trajecturae mutulorum* ziehe, anstatt daſs man dieselben bis jetzt zum Zeitwort *projiciantur* gezogen hat. — Übrigens ist diese Stelle nicht die einzige, wo *Vitruv* durch seine zu gepreſste Kürze dunkel und zweydeutig wird: — Daher es öfters nöthig ist, aus der Natur der Sache selbst den Sinn seines Ausdrucks zu errathen.

Die Übersetzung dieser Stelle, wenn sie verständlich seyn soll, scheint sich daher auch nicht so kurz wie im Lateinischen geben zu lassen; und meines Erachtens müſste die Verdeutschung also lauten: »Über die Hauptbalken und Zellenmauern lege man die Deckenbalken ein Viertel der Säulenlänge von einander, und lasse die Köpfe derselben — um die Traufe zu stützen, vortreten.«

Dergestalt läſst sich die Stelle ohne Zwang verstehen: und *Vitruv* giebt keine abgeschmackte Vorschrift für eine ganz widersinnige Ausladung der Traufe, sondern eine vernünftige Regel der Construction.

Nun möchte auch der folgende Satz weniger räthselhaft seyn: »*item in eorum frontibus antepagmenta figantur*,« vorne an die vorspringenden Köpfe der Deckenbalken soll eine Verkleidung angeschlagen werden. Nur auf welche Weise diese Verkleidung gemacht werden soll, sagt uns der Autor nicht. Wahrscheinlich war sie zu einfach und zu allgemein bekannt, als daſs er eine nähere Angabe als nöthig erachtet hätte.

Indessen wenn ich mich nicht trüge, leitet uns das Wort *mutulus*, so wie die Natur der Construction darauf hin. *Mutulus* bedeutet einen jeden, im Äussern oder Innern eines Gebäudes, vorspringenden Balken, um ein Gesimse, ein Gefäſs, eine Büste, oder was immer zu tragen: und er ward immer von oben herab schräg abgesägt; — so erscheinen die *mutuli* forthin in den Monumenten.

Diesem gemäfs stelle ich mir die *antepagmenta* so vor: man sägte erstlich die vorspringenden Balkenköpfe schräg ab (Tab. I. Fig. IV. c.) und nagelte dann an allen vier Seiten des Tempels Bretter an denselben hin: und auch um von unten hinauf die Balkenköpfe zu maskiren, schlug man etwas schmälere Bretter an. — Übrigens nehme ich diese Bretterverkleidung ohne weitern Zierrath an, so wie die Einfachheit der ganzen Bauart zu erfordern scheinet.

Über die Deckenbalken mufsten ferner Bohlen (Tab. I. Fig. IV. d.) aufgenagelt werden, welche an den äufsern Seiten um ein weniges über die Bretterverkleidung vorragten. —

Das Giebelfeld konnte von Holz oder von Mauerwerk aufgeführt seyn. Dabey giebt *Vitruv* die Haupttheile an, welche den Giebel konstituiren sollten, nemlich den Firstbalken, die Sparren und Fetten.

Doch ehe wir weiter gehen, lafst uns noch einen Blick auf den Grundtext, und die Übersetzung selbst werfen.

»*Supraque ea tympanum fastigii ex structura, seu materia collocetur, supraque id fastigium columen, cantherii, templa ita collocanda, ut stillicidium tecti absoluti tertiario respondeat.*«

»Über diesen führe man das Giebelfeld von Mauerwerk, oder Holz auf: auf den Giebel aber lege man Firstbalken, die Sparren und Fetten also, dafs die Traufe des ganzen Daches Drittel entsprechen möge. etc.

Wirklich scheint der wörtliche Sinn hier in der Übersetzung gegeben zu seyn. Aber was *Vitruv* im Grundtexte ausdrücken wollte, ist eine andere Frage, welche bey den Auslegern sehr verschiedene Meinungen veranlafst hat, ohne dafs eine derselben befriedigend wäre.

Galiani glaubte, dafs *Vitruv* durch das *ut stillicidium tecti absoluti tertiario respondeat*, ein Dach mit drey Abhängen, oder mit einem Walm an der Hinterseite bezeichnen wolle. *Newton* legt den Satz so aus, dafs die Dachrinne an drey verschiedenen Orten zum Auswurf des Regenwassers durchbohrt seyn soll. — *Le Roy* will hierin die Bestimmung des Maafses der Giebelhöhe finden. Herr *Rode* meint, dafs die Vorschrift *Vitruv's* auf die Ausladung der Traufe ziele, und dafs diese um ein Drittel der Dachhöhe über die, bereits um ein Viertel der Säulenlänge über die Tempelmauern hervorspringenden Deckenbalken herübertreten soll.

Leztere Meinung scheint wenigstens dem wörtlichen Sinn der Grundtextes am meisten zu entsprechen. Aber wie konnte *Vitruv* sagen, daſs die Traufe ein Drittel der Dachhöhe vorspringen soll, nachdem er noch kein Maas für leztere bestimmt hat? — und zweytens wäre, um den Vorsprung richtig zu machen, keineswegs die Vorschrift nöthig, daſs der Firstbalken, die Sparren und Fetten deswegen auf eine bestimmte Art gelegt würden.

Vitruv muſste daher meiner Einsicht gemäſs einen andern Sinn damit bezeichnen wollen, und wie ich glaube, das Verhältniſs der Giebelhöhe.

Die schräge Erhöhung des Daches geschieht des Wasserablaufes wegen. Damit man es aber in der toskanischen Bauart nicht willkührlich erhöhe oder erniedrige, so muſste dem Baumeister daran liegen, eine Regel hierüber festzusezen, so wie er es für die griechischen Bauarten gethan hat, da er von der ionischen Ordnung sprach.

Ein solches Verhältniſs setzt hier *Vitruv* auf ein Drittel. Aber auf welches Drittel? — *Le Roy* nimmt das Drittel von der ganzen Fronthöhe bis an das Giebelfeld: aber aus welchem Grunde? wo hat *Vitruv* je etwas ähnliches nach der Fronthöhe bestimmt? —

Meine Meinung ist, daſs dieses Drittel von der Säulenhöhe zu verstehen sey. Erstlich weil *Vitruv* kaum vorher die Distanz der Deckenbalkenlagen nach der Säulenlänge bestimmte: und zweytens weil dieses Maaſs nahe mit demjenigen zutrifft, welches dieser Autor für die Höhe des ionischen Giebelfeldes bestimmt, hiefür ist das Maaſs ein Neuntel des Kranzleistens an der Fronte hin. *) Wenn nun in der toskanischen Bauart das Maaſs der Giebelhöhe ein Drittel der Säulenlänge seyn soll, so ergiebt sich beynahe dasselbe Verhältniſs: denn die Säule hat die Höhe eines Drittel der ganzen Tempelbreite; folglich ist das Maas der Giebelhöhe das Neuntel dieser Breite. Dergestalt wäre der toskanische Giebel um ein kleines niedriger als der ionische.

Ich würde daher leztern Satz *Vitruv's* so übersetzen: »und auf den Giebel richte man den Firstbalken, die Sparren und Fetten dergestalt, daſs der zum Wasserablauf geeignete Abhang des fertigen Daches einem Drittel — der Säulenhöhe — entspreche.«

Vitruv sezt zwar hier nichts bey, von der Aufstellung und dem Maaſse der *acroteria* auf den drey Ecken des Giebels, worauf man Statüen zu setzen pflegte. Allein im

---

*) Im 3ten Abschnitt des 3ten Buches.

2ten Abschnitte des 3ten Buches meldet *Vitruv*, dafs das Bilderaufstellen auf die Giebel toskanischer Tempel üblich sey. *)

Folgendes sind die Resultate vorgesezter Forschungen:

Erstlich nehme ich die *Antae* als vorspringende Mauern, wie sie *Perrault* zeichnete, wieder auf. 2tens lasse ich zwar die Deckenbalken über den Hauptbalken vorspringen, und verwerfe den Fries; aber den Vorsprung von einem Viertel der Säulenlänge, welche man den Deckenbalkenköpfen geben wollte, verwerfe ich, und beziehe dieses Viertel der Säulenlänge auf die Distanz, in welcher die Deckenbalken, einer vom andern, gelegt werden sollen. 3tens verstehe ich unter *antepagmenta* die Aufnagelung fortlaufender Bretter an die schräg abgesägten Balkenköpfe, und die Anschlagung schmälerer Bretter unten an den Balkenköpfen hin. Übrigens nehme ich diese Verkleidung ohne Zierrath an. 4tens verstehe ich unter *stillicidium* hier den Abhang des Daches, — und unter *tertiarium* das Drittel der Säulenhöhe, welches die Giebelhöhe bestimmen soll.

Iezt noch ein Wort über die toskanischen Höfe.

Der Text und die Übersetzung lauten also:

»*Tuscanica — cava aedium — sunt, in quibus trabes in atrii latitudine trajectae habeant interpensiva, et colliquias ab angulis parietum ad angulos tignorum intercurrentes: item asseribus stillicidiorum in medium compluvium dejectus.*«

»Toskanische Höfe sind diejenigen, wo in die Balken, welche nach der Breite des Hofes vorspringen, Stichbalken eingezapft und Kehlrinnen angebracht sind, die von den Winkeln der Wände zu den Winkeln der Balken hinüberlaufen; desgleichen aus Latten Ableiter der Traufe nach der Dachrinne hin im Mittel.«

---

*) Herr *Rode* übersezt *acroteria* durch Giebelzinnen. Allein die Alten unterschieden *pinna* von *acroterium*: ersteres bezeichnet eigentlich das deutsche Wort Zinne, das wahrscheinlich von *pinnae* abgeleitet ist. Solche *pinnae* hatten die Alten auf ihren Festungsmauern, und auch an den Ecken, und den untersten Hohlziegeln der Dächer hin: hingegen bedeuteten *acroteria* in der architektonischen Sprache immer die Bilderstühle über den Dreyecken des Giebels. —

In dieser Stelle herrscht nicht wenig Dunkelheit; indessen ist die Sache an sich von keiner Erheblichkeit: und die Einrichtung eines toskanischen Hofes scheint so einfach, daſs über das Wesen seiner Bauart — in Beziehung auf andere mehr gezierte und besser eingerichtete Höfe — kein Zweifel obwalten kann. Die Forschung kann sich daher bloſs auf eine nähere Bestimmung verschiedener Worte, deren sich hier *Vitruv* bedient, beziehen.

Vorerst will ich im Allgemeinen angeben, wie ich mir die Construction eines solchen Hofes, von dem hier *Vitruv* spricht, denke: und dann wollen wir sehen, ob sich von den Worten *Vitruv's* eine richtige Anwendung darnach machen lasse.

Man stelle sich Fig. V. einen zwischen vier Mauern eingeschlossenen Hofraum im länglichten Quadrate vor, wovon etwa ein Drittel an den vier Wänden her bedeckt seyn soll: und zwar daſs diese Dachung weder auf Säulen, noch andern perpendiculären Stüzzen ruhe. Um dies zu bewerkstelligen, ist es der Construction gemäſs, daſs über die Breite des Hofes Balken gezogen werden, deren Köpfe in den Seitenwänden aufliegen (Fig. V. a.). Zweitens müssen auf gleiche Weise zwey Balken über die Länge des Hofes gezogen werden: ihre Köpfe müssen gleichfalls in den Seitenwänden aufliegen, und da wo sie die Balken, welche nach der Breite gezogen sind, durchkreuzen c, müssen sie beyde zur Hälfte eingeschnitten, und in einander eingelassen werden. Damit aber dadurch keine nachtheilige Schwächung entstehe, so wird erfordert, daſs sie im Mittelpunkte vermittelst eines Zapfens, oder besser, einer Schraube, verbunden werden.

Dergestalt wären nun die Meister- oder Hauptbalken, welche die Dachung zu tragen haben, in der Breite und Länge nach allen vier Seiten gelegt.

Über diese kommen nun die Deckenbalken d zu liegen, die mit dem einen Kopfe in der Wand ruhen, und mit dem andern über die Hauptbalken nach toskanischer Art etwas vortreten, und schräge abgesägt sind.

Endlich geschieht, um die schräge Erhöhung des Daches zu formiren, die Richtung der Sparren; (Fig. VI. c.) die obern Köpfe derselben laufen in die Wände ein, und die untern sind in die Deckenbalken eingezapft. Zur bessern Haltung der Sparren stützt man sie durch Streben d.

Über die Sparren werden die Fetten e gezogen, und über diese herab die Latten f aufgeschlagen, auf welche die Ziegel zu liegen kommen. Die Köpfe der Latten läſst man etwas hervorragen, um die Dachrinne g darauf anzubringen, welche an bestimmten Stellen zum Ablauf des Regenwassers durchbohrt ist.

Einige Schwierigkeit der Construction verursachen die vier Winkel: daher damit das Wasser allda nicht durchfiltrire, wird von den Winkeln der Wände bis auf die Köpfe der Deckenbalken herab eine Kehlrinne (Fig. V. e.) angebracht.

Wir wollen nun mit dieser Beschreibung dasjenige vergleichen, was uns *Vitruv* von den toskanischen Höfen sagt.

1, zeigt er die Hauptbalken (Fig. V. a.) *trabes* an, die nach der Breite des Hofes herüberliegen.

2, bedient er sich des Worts *interpensiva*, welche der Natur der Construction gemäfs die Balken b anzeigen mufsten, welche nach der Länge des Hofes herüber liegen. Ich betrachte sie aber nicht als Stichbalken, weil die Spannung zu weit für solche wäre, sondern ich lasse ihre Köpfe in den beyden entgegengesezten Wänden aufruhen. Der Namen *interpensiva*, scheint ihnen hier mit Recht gegeben zu seyn, weil sie über die Balken, die nach der Breite des Hofes gelegt sind, zu liegen kommen, zwar so, dafs im Punkte ihrer Durchkreuzung c beyde auf die Hälfte eingeschnitten, und vermittelst eines Zapfens, oder einer Schraube, verbunden werden.

3, kommen die Deckenbalken d im Texte vor, welche *Vitruv* durch *tigna* bezeichnet, und ein nothwendiger Theil der Construction sind.

4, von Richtung der Sparren (Fig. VI. c.) von den Streben d und Fetten e sagt zwar *Vitruv* hier nichts: allein da er schon in mehrern Stellen von denselben als nothwendigen Theilen jeder erhöhten Dachart sprach, so konnte er sie hier um so eher übergehen, besonders da dies sattsam durch die Kehlrinnen (Fig. V. e.) *colliquiae* angedeutet wird, welche von den Winkeln der Wände zu den Köpfen der Deckenbalken herablaufen.

5, redet *Vitruv* von den Latten (Fig. VI. f.) *asseres*, welche auf die Fetten genagelt zu werden pflegten — wie er im 2ten Buche des 4ten Buches selbst sagt, und wie heut zu Tage die Dächer noch allgemein in Rom gemacht werden.

Die Latten nennt aber *Vitruv* vorzüglich deswegen hier, weil, da man sie gewöhnlich über das Gebälke vorragen liefs, über denselben die Dachrinne g *compluvium* angebracht ward.

6, bezeichnet unser *antae* noch die Stelle, wo die Öfnung für den Abflufs des Regenwassers *dejectus stillicidiorum*, nemlich in der Mitte der Rinne (Fig. V. f. u. Fig. VI. h.) gemacht werden soll.

Um aber den lezten Saz: »*item asseribus stillicidiorum in medium compluvium dejectus*« richtig zu verstehen, ist eine Veränderung im Texte nöthig, die bisher kein Ausleger bemerkte: nemlich anstatt *in medium compluvium* muſs *e medio compluvio* geschrieben werden, wenn ein Sinn in den Text kommen soll. Dieser Fehler kam wahrscheinlich durch spätere Abschreiber daher, weil sie unter dem Worte *compluvium* nicht die Dachrinne, sondern den mittelsten offenen Platz des Hofes verstanden, in welchen das Wasser von den Dächern abfloſs. — Durch diesen Irrthum geleitet, glaubten sie den Ablativ in Accusativ umändern zu müssen.

Dies sind meine Gedanken über den toskanischen Hof. Ich würde also folgende Übersetzung dieser so verschieden ausgelegten Stelle vorschlagen: welche zwar nicht mit der Kürze des Originals gegeben werden kann, wenn sie deutschen Lesern verständlich werden soll.

»Toskanische Höfe sind diejenigen, in welchen man erstlich Hauptbalken nach der Breite, und dann andere nach der Länge von einer Wand zur andern herüberzieht: von den Winkeln der Wände müssen Kehlrinnen zu den Köpfen der Deckenbalken herablaufen. Weiter ist in der Mitte der Dachrinne, welche sich an den vortretenden Dachlatten hinzieht, die Öffnung zum Ablauf des Regenwasses anzubringen.«

Hirt.

II.

Über unvorhergesehene Unfälle bey Coupirung der Deich-Durchbrüche.

Dem Verfasser dieses Aufsatzes ist in den Jahren 1776 bis 1794, in welchen er den Urbarmachungen der Brücher und den Retablissements von Wasserschäden auf den mannichfaltigen Strombauen an der Oder, Warthe und Netze in der Neumark, an der Memel, Rufs und Gilge und an der Ostsee in Lithauen, theils beygewohnt, theils diese Geschäfte selbst anzuordnen, auszuführen und zu dirigiren gehabt hat, dabey so manches aufgestofsen, was schwerlich einem jetzigen angehenden Wasserbaumeister in den preussischen Staaten vorkommen wird, dessen ungeachtet aber wohl seine ganze Aufmerksamkeit verdienen möchte. So hat z. B. die Verwallung und Urbarmachung des Warthebruchs bey ihrer Ausführung manche Belehrung gegeben, die einem Baumeister bey ähnlichen Geschäften sehr nützlich werden könnte. Selbst die Neuheit dieser Anlagen, besonders die unglücklichen Wasserjahre, die dabey eintraten, haben Gelegenheit zum Unterricht in jedem vorkommenden Fall bey Wasserbauen gegeben.

Aus diesen vielfältig beygewohnten Arbeiten bey Urbarmachungen und bey den erlebten Ereignissen, bey Wasserschäden, so wie bey Retablirung derselben, glaubt daher der Verfasser mit Grund behaupten zu können, dafs eine Mittheilung der dabey gemachten praktischen Wahrnehmungen mit Theorie verbunden, bey Unternehmung ähnlicher Arbeiten zum Besten des Staats und zum Wohl vieler Menschen gereichen kann, da diese Kenntnisse mehrentheils, wie die Erfahrung gelehrt, nur öfters auf Kosten der Bauherren erworben werden, ohngeachtet nicht zu leugnen, dafs die Erfahrung die beste Lehrmeisterin für einen jungen Wasserbaumeister bleibt, und ihn in den Stand sezt, einst bey anderweitigen auszuführenden Retablissements, Deich- und Strombauen dem Staat alsdann ohne Verschwendung vieler Kosten und sonstigen Nachtheil nüzlich zu werden.

Der

Der Verfasser hält es daher auch nicht für undienlich, einige Vorfälle aus seiner gemachten Erfahrung hier mitzutheilen, und wird es ihn, ohnerachtet er einen Theil seiner Gesundheit bey der Vollendung der Urbarmachung des Warthebruchs und bey den dasigen Wasserschaden-Retablissements zugesezt hat, nie gereuen, dafs er zu der Zeit angestellt, und mit Zufriedenheit seiner Obern gebraucht worden ist.

Im Frühjahr 1785, wo die ausserordentlichen vielen Wasserschäden an der Oder, Warthe und Netze entstanden, und wo man den Untergang aller schönen und fruchtbarsten Etablissements in den Brüchern, ohne Rettung mit ansehen mufste, weil am Ende kein Mittel mehr vorhanden war, der so schnell zunehmenden gewaltsamen Fluth Grenzen zu setzen; zu dieser Zeit war der Verfasser mit seinen Vorgesezten weit eher zu allen Vorkehrungsmitteln und zu Wiederherstellungen der Schäden im Warthe- und Netzbruch gefafst und vorbereitet, als in den Jahren 1779 und 1780, wo das Wasser im Winter und Frühjahr so hoch anschwoll, dafs es die Höhe von der im Jahre 1736 überstieg und durch die fünf Durchbrüche des Hauptdammes entsezliche Verwüstungen anrichtete, weil zu der Zeit gröfstentheils noch Unerfahrenheit bey den neu angesezten Deichofficianten herrschte, auch sie noch wenig vom Locale unterrichtet waren, daher gedachte Durchbrüche für sie gleichsam eine Aufforderung waren, von ihrer Thätigkeit und Kenntnifs Proben abzulegen. *)

Rettung der vielen unglücklichen Menschen, theils aus den Fluthen, theils aus dem Eise war die erste Sorge dieser Officianten. Hienächst aber die Vorkehrung zu Verhütung gröfserer Schäden, so wie die Veranschlagung der erforderlichen Kosten zu Wiederherstellungen der beschädigten Dämme, Brücken, Gräben, Wege und Gebäude, wozu ein hohes General-Direktorium es an den gemessensten Erinnerungen nicht fehlen liefs.

Dafs diese Veranschlagungen nicht gründlich und zuverlässig seyn konnten, wird jeder leicht begreifen, der Überschwemmungen nur im Kleinen gesehen hat, indem die Aufnahmen gröfstentheils auf Kähnen geschehen. Schäden unter dem Wasser richtig zu beurtheilen, liefs sich auch von den geschicktesten und erfahrensten Baumeistern nicht verlangen; auch Friedrich der Grofse war in nachstehendem Kabinets-Schreiben dieser Meinung, dessen Beyfügung den Lesern dieses Aufsatzes, gewifs nicht unlieb seyn wird,

---

*) *Stubenrauchs* Nachricht von der Verwallung und Urbarmachung der Warthebrücher 4. Berlin 1787, p. 18.

da es zugleich die unverkennbare landesväterliche Vorsorge für die verunglückten Einwohner des weisen Regenten so deutlich an den Tag legt, daſs es gewiſs niemand ohne die innigste Rührung und höchste Verehrung lesen wird.

Mein lieber Etats-Minister *v. B.*

Ich habe Euern Bericht vom gestrigen Datum, in Ansehung der in der Neumark geschehenen Wasserschäden erhalten, und Euern Antrag daraus zwar ersehen, daſs der Kammer vorläufig ein Geld-Quantum angewiesen werden möchte, um davon das Nöthigste, was zuerst wieder hergestellt werden muſs, machen zu lassen. Ich muſs aber doch erst wissen, was und wie viel ich assigniren soll; denn Ihr sagt wohl in diesem Euern Bericht, daſs viele Schäden geschehen, jedoch nicht was es eigentlich ist. *Ich begreife auch wohl, daſs das nicht ehender mit Gewiſsheit angeht, bis das Wasser so weit gefallen, daſs man den Schaden ordentlich nachsehen und recht beurtheilen kann;* und eher wird auch die Coupirung der Durchbrüche nicht füglich zu bewerkstelligen seyn, bis das Wasser wieder so weit weg ist. Es ist daher für jezt wohl das Nöthigste bey der Sache, dafür zu sorgen, daſs die Amtsunterthanen und Kolonisten, die durch die Überschwemmung gelitten haben, ihre ruinirten Felder, sobald das Wasser weg ist, wieder mit Sommer-Getreide bestellen können. Ihr habt daher einen Überschlag machen zu lassen, wie viel Geld zu Anschaffung dieses Sommer-Getreides sowohl, als auch zu dem, was sonst am ersten und nothwendigsten herzustellen nöthig erforderlich ist: und mir solches anzuzeigen.

Ihr werdet also das weiter Nöthige hierunter besorgen. Zugleich mache ich Euch bekannt, daſs ich den Kriegesrath *Buchholz* angewiesen habe, an die Pommersche Kammer Neunzehn tausend Thaler zu bezahlen, zur Wiederanschaffung des nöthigen Sommer-Saat-Getreides für diejenigen Amtsunterthanen und Colonisten, welche die Saat wegen des langen Winters zu Erhaltung ihres Viehes anwenden müssen, und nun nicht im Stande sind, sich selbst solches zu schaffen. Wobei ich Euch auftrage, darauf mit zu sehen, daſs dieses Geld richtig dazu verwendet, und die völlige Bestellung der Sommerfelder bewirkt werde.

Ich bin Euer wohl affectionirter König

Potsdam, *Friedrich.*

den 12. May 1785.

Unerschrockenheit und Unternehmungsgeist bey Rettung der verunglückten Menschen und ein gesunder Körper waren die ersten Erfordernisse, die man, da die Geschäfte theils zu Wasser, theils zu Lande, bey Tage und bey Nacht, im Frost und Sturm getrieben wurden, besitzen mufste. Hierzu gehörte freilich Jugend und Muth, keine Gefahr zu scheuen. Dafs die Erfordernisse nöthig waren, davon will ich nur durch ein kurzes Beyspiel für diejenigen, die dergleichen Unglücksfallen noch nicht beygewohnt, hier anführen. Im Jahre 1776 gegen Weihnachten war der Warthe-Strohm so hoch gestiegen, dafs sämmtliche Deiche, die damals im Warthe-Bruch schon 25000 Rheinländische Ruthen betrugen, in der äussersten Gefahr standen.

Das Steigen des Wassers nahm damals wie gewöhnlich in der Warthe langsam zu, (so wie dieser Strohm auch eben so gewöhnlich wieder fällt) und die Gefahr der Deiche und der hinter den Wällen wohnenden Kolonisten und sonstigen Angesessenen vermehrte sich sonach stündlich. Mit diesen unglücklichen Aussichten vereinigten sich noch mehrere Widerwärtigkeiten, nemlich Frost und finstere Nächte, ohngeachtet bey dem anwachsenden Wasser die Vorsichtsmaasregel mit gebraucht ward, dafs die Schleuse *) bey dem Dorfe *Wepritz*, die noch in ziemlichem Stande war, zum Debouchement gezogen wurde, auch die Deiche nach der Deichordnung mit verstärkten Wachen mit den Schulzen aus allen Gemeinden, so Interessenten des Bruchs waren, auch mit Aufsehern

---

*) Die ersten Baumeister von der Bewallung im Warthebruch legten drey Schleusen *) in den geschütteten Deichen, und zwar eine auf dem rechten Ufer bey dem Dorfe *Wepritz*, und zwey auf dem linken Ufer, eine in dem Damm bey der Colonie *Gürgenaue* und eine in dem Damm bey *Albrechts-Bruch* an, welche den Zweck haben sollten, theils bey hohem Wasser den anschwellenden Strohm zwischen den Wällen zu debouchiren, theils in erwanigem eintretenden Fall, das zu trocken werdende Bruchland zu bewässern. Allein es ist dabey das Versehen begangen worden, dafs man, ehe man die kostbaren Schleusen neu erbaute, die Canäle zur Abführung durchs Binnen-Land nicht ausgemittelt und gezogen hat, denn nachdem das Bruch unter die Interessenten getheilt war, hielt es schwer dieselben, da sie durch die Ausgrabung viel brauchbares Land verloren haben, würden hinreichend zu entschädigen, auch würde es an dem bereits gemachten Zins-Etat einen grofsen Ausfall verursacht haben. Daraus entstand denn, dafs die Schleusen am Ende ungenuzt baufällig wurden, und da man sah, dafs die Ländereyen der dahinter liegenden Interessenten bey Ziehung dieser Schleusen zum Nachtheil überschwemmt wurden, ohne dafs sie einen Effect auf die Verminderung des zwischen den Wällen anschwellenden Stromes machten, und dadurch die Gefahr für die Dämme verringerten, da sie theils nicht Öffnung genug hatten, theils ohne dabey nicht selbst einen Ausrifs zu befürchten, nicht gänzlich aufgezogen werden durften, so wurden solche ausgebrochen und zugedämmt.

*) *Stubenrauch, p. 10.*

und allen Materialien und Utensilien als Faschinen, Mistpfäle, Karren, Bretter, Handrammen und dergleichen versehen waren, nicht minder nach Möglichkeit in den dunkeln Nächten, die gefährlich scheinenden durchlaufenden Stellen gestopft wurden *) die man nicht lange suchen durfte, indem am Fufse des Dammes zwischen der hintern Dossirung und Fufsbank, auch öfters in der Dossirung selbst durch den Druck des hohen hervorstehenden Wassers ein zunehmendes Durchlaufen entstand, wobey man in den dunkeln Nächten genöthigt ward, blofs durch das Gehör, auch mittelst Laterne zu beobachten, ob die Durchläufe gleichförmig und klar am Wasser blieben oder das Gegentheil zeigten, so entstand bey allen diesen angewandten Mühseligkeiten dennoch am 24. Decbr. 1779 Abends um 11 Uhr ein Dammdurchbruch, und zwar auf der rechten Seite des Stroms, gerade vor der Colonie, die sieben Churfürsten, oder auch wegen des sonstigen daselbst gegangenen Warthe-Arms, *Clemente* genannt, bey einer Stelle, wo der Stromstrich dichte am Damme lag. Der Verfasser, der sich jezt auf dieser rechten Seite zu Respicirung der Deiche in der Gegend von der Colonie *Rauerswalde*, eine Meile weit unterhalb dieses Durchbruches befand, eilte auf die erste schreckenvolle Nachricht, die theils von Wachen zu Wachen zugerufen und theils von denjenigen angekündigt wurde, die die Dämme verliefsen und zur Rettung ihrer Habseeligkeiten nach ihren Wohnungen in der Niederung liefen, zu Fufs herbey bis zu dieser Dammstelle.

Dieser Weg wird dem Verfasser nie aus dem Gedächtnifs kommen, denn hier traf jezt alles zusammen, was einem jungen angehenden Wasserbaumeister bey seiner erst vor kurzem angetretenen Dienstverwaltung nur begegnen, und ihn bey dem besten Willen und Vorsaz ausser Fassung bringen konnte. Nie ist ihm eine so schaudervolle Scene, nie sind ihm so schreckliche Folgen eines Dammausrisses vorgekommen. Während dem

---

*) Die Erfahrung hat gelehrt, dafs die Stopfungen der Durchläufe am haltbarsten und zweckmäfsigsten sind, wenn solche von vorne geschehen, wenn man sonst im Stande ist, die Öffnungen unter dem hohen hervorstehenden Wasser an der Vorderdossirung zu finden, wozu man sich das Mittel bedient, mit Brettern auf der Dossirung so lange hin und her zu fahren, bis man auf die Stelle kommt, und hinten beym Ausflufs eine Verminderung in dem Lauf des Wassers bemerkt. Richtet man aber hiermit nichts aus, so rührt man so lange in der Erde der Vorder-Dossirung, um das durchlaufende Wasser zu verunreinigen, woraus man doch einigermafsen bemerken kann, ob man auch wirklich in der Gegend der Stelle ist, wo es eindringt, indem öfters die Öffnungen von der vordern Fufsbank durchgehen, die alsdann schwer zu finden und zu stopfen sind. Mehrentheils rühren dergleichen Läufe von Mäusen her, oder auch von Holz, das mit eingedammt worden ist.

Vorwärtslaufen, war er schon wegen der etwanigen Vorwürfe besorgt, die man ihm, als habe er dabey etwas versäumt, von Seiten seiner Vorgesezten, oder von den Niederungs-Interessenten machen würde: welches auch von leztern nicht unterblieb, weil viele der unter Wasser gesezten Bewohner (wie jedesmal der Fall bey dergleichen Unglück ist) mit Ungestüm der Meinung waren, dafs wenn mehrere Hülfe gleich da gewesen wäre, das Durchbrechen wohl noch hätte verhindert werden können. *)

Die finstere Nacht erlaubte nicht in der Ferne etwas deutliches zu sehen oder zu entdecken; nur von dem geschwinden und beträchtlichen Abfall des Wassers vor dem Damm konnte man leicht schliefsen, dafs der Dammausrifs von grofsem Belang seyn müsse.

Je näher man nun der verunglückten Stelle kam, jemehr nahm das Getöse und Geräusch des Wassers zu, dafs nur durch Wehklagen, Schreien der armen Menschen und durch Rufen um Hülfe und vom Viehgebrülle unterbrochen wurde: welches alles um so schrecklicher anzuhören war, weil man sich nur auf einem schmalen Streif Landes auf dem von beiden Seiten nunmehr mit hohem Wasser umgebenen Damm in finsterer Nacht befand. Mit dem ängstlichsten Gefühl langte endlich der Verfasser gegen 2 Uhr Morgens am ersten Weihnachtsfeyertage bey der Stelle des Dammrisses an.

Der Ausrifs schien, so viel man in der Nacht entdecken konnte, nicht von beträchtlicher Länge zu seyn, doch konnte man so viel bemerken, dafs alle Gebäude der Colonie *Clemente* bis über die Hälfte des Daches im Wasser standen.

Bey Tages Anbruch, bis dahin sich der Verfasser unter so vielen unglücklichen Menschen aufhielt, Erwachsenen und Kindern, die nackend und blofs unter und hinter den Faschinen, von der Kälte halb erstarrt, unter stetem Wehklagen und Winseln verkrochen lagen, eine Scene, die sich nicht beschreiben läfst, und bey der selbst der gefühlloseste Mensch vom Mitleid würde hingerissen worden seyn, entdeckte man, dafs das Wohnhaus nebst allen übrigen dazu gehörigen Gebäuden, worauf der erste Stofs des Wassers durch den Ausrifs des Dammes gegangen ist, fehlte. **)

---

*) Wenn das Wasser einmal eine Stelle in einem Damm, wie hier der Fall war, so unverhofft durchbricht, ohne vorher Anzeigen davon zu geben, indem der Verfasser acht Stunden zuvor, selbst auf dieser Stelle noch gesessen, und nichts von einem gefährlichen Durchlauf des Wassers bemerkt hatte, so ist bey einem so schnellen Durchbruch, wo das Fluthwasser 14 Fufs höher, als das Binnen-Land steht, keine Rettung mehr möglich.

**) Der Eigenthümer dieses Hauses war nebst Frau und einem Dienstboten ertrunken.

Das Erweitern des Dammausrisses nahm sichtlich zu, so daſs er zu dieser Zeit eine Länge von 80 Rheinl. Ruthen betragen konnte.

Je mehr es Tag wurde, desto mehr fanden sich verunglückte Menschen in Kähnen aus der Niederung beim Durchbruch ein, und verlangten von uns Hülfe, um ihre Familien und ihr Vieh zu retten. Auch fand sich der zweyte Deich-Inspector und ein Buhnenmeister ein. *) Lezterer wurde sogleich angestellt, um mit den vorhandenen Faschinen, sowohl am obern als untern Ende des ausgerissenen Dammes Faschinenköpfe anzulegen, **) um das Weiterreiſsen und Abbrechen des Dammes zu verhüten, welches auch vom besten Erfolg war.

---

*) Beyde sind bereits verstorben.

**) Diese Faschinen Köpfe wurden folgendergestalt auf beyden Seiten des abgerissenen Dammes gegen die Fluth, ohngefähr 2 Ruthen vom Abriſs des Dammes ab, angelegt, und zwar: man band Würste von dem Reiſs, so in Bünden vor dem Welleoschlag auf den Dammen vorhanden war, grub die Dammenden bis gegen den Wasserspiegel ab, bespikte von den Würsten 10 bis 15 füſsigen Enden nach vorne zu mit 4 füſsigen Faschinenpfählen, so daſs die Pfahle über die Hälfte der Würste hervorragten und wie spanische Reuter aussahen, 2 bis 3 dergleichen Endenwürste wurden 10 bis 12 Fuſs weit vom Damm ab in die Fluth geworfen und hinten befestigt. Zwischen den kreuzweise gestochenen Pfählen wurden Faschinen mit ihren Spitzenden gegen den Strohm geworfen und so gegen den Damm zurückziehend mit öfter überlegten bestochenen Wurstenden fortgefahren, bis man eine schwimmende Faschinenlage vor sich hatte, wobey man sich wohl denken kann, daſs die Faschinen in groſser Unordnung zu liegen kamen, weil man nur froh war, daſs man bey einer so reissenden Fluth einige Würste und Faschinen zum Liegen bringen konnte.

Bey dergleichen Fällen ist ein sehr beherzter, erfahrner Buhnenmeister ganz unentbehrlich, weil ein solcher Mann die ersten Würste und Faschinen ofters durch einen richtig angebrachten und dreisten Fuſstritt und durch geschwindes richtiges Überlegen und Zurückziehen, vor dem Wegschwimmen, retten kann.

Hat er also nur die erste Anlage durch vielfältiges Beheften von Würsten erreicht, alsdann lassen sich die weitern Faschinen mit mehrerer Ordnung darüber legen und die Lagen in gehörigem Verband au heben und zurückziehen.

Die Faschinenköpfe wurden nun, wie man endlich eine förmliche Auslage bey jedem erreicht hatte mit Erde, die man von dem Damm nehmen muſste, weil sonst keine weder zu sehen noch zu haben war, beschwert, und so weit die vorhandenen Faschinen zureichten, je mehr und mehr ververstärkt, wodurch die reiſsende Fluth, die sich zwischen den beyden Dammenden preſste, mehr gegen die Mitte des Ausrisses geleitet, und das weitere Abbrechen des Dammes auf beiden Seiten verhindert wurde.

Dem Deich-Hauptmann, der auf der linken Seite des Warthestrohms sich beym Dorfe *Költschen* aufhielt, daselbst die Deiche mit respicirte und schriftlichen Befehl an die Interessenten ausfertigte und ergehen liefs, wegen der hohen reifsenden Fluth aber, besonders da Sturm dabey war, nicht sogleich zu uns kommen konnte, schickten wir durch ein mit beherzten Menschen ausgerüstetes Fahrzeug, die Nachricht von dem Zustand des entstandenen Durchbruchs zu, mittlerweile sich gutherzige Bewohner von der Höhe einfanden, die den Verunglückten, welche so am nächsten an den Dämmen wohnten, Vieh und Hausgeräthe retten halfen, und solches mit den verunglückten Menschen selbst, die von Nässe und Kälte halb erstarrt waren, mit nach Hause nahmen. Die übrigen Bewohner der Niederung, die auf einer Fläche von mehr denn 2 Quadrat-Meilen unter Wasser standen, mufste man schon in der ersten Zeit ihrem Schicksal überlassen, da der eingefallene Frost und der Mangel an Fahrzeugen verhinderten, zu ihrer Hülfe etwas zu unternehmen.

In dieser traurigen Lage wagten es einige Colonien, sich auf eine unerlaubte Art Hülfe zu schaffen, nemlich den Damm 2 Meilen unterhalb des entstandenen Durchbruchs, wo sich das Wasser im Binnen-Land gegen den Fahrdamm vom hohen Lande nach den Fichtwerder aufstaute, durchzustechen, wodurch zwar ein Theil des Wassers wieder ins Vorland auslief, jedoch wenige Hülfe gewährte, dagegen vielen Schaden nach sich zog, weil aus den Durchstichen förmliche Durchbrüche entstanden, die der Königl. Kasse zur Last fielen.

Da nun dieses beabsichtigte Hülfsmittel, wie schon erwähnt, die Bewohner der Niederung nicht von der Gefahr zu ertrinken, und alle ihr Vieh zu verlieren, rettete, so half sich jeder, wie es der Zustand erlaubte, lebte unterm und auf dem Dache, rief um Hülfe, und das Vieh schwamm zum Theil auf die Hügel, die aus dem Wasser hie und da herausragten. Von Seiten der Neumärkschen Kammer wurden sogleich die thätigsten Maasregeln getroffen, grofse Oder- und Warthe-Kähne, die in Landsberg in dortiger Gegend aufzutreiben waren, mit Gewalt zur Rettung der Menschen und des Viehes durch den Dammausbruch in die Niederung zu schicken. Ich sage mit Gewalt, weil sich kein Schiffer in Güte und auch nicht für ansehnliche Belohnung dazu verstehen wollte; aus dem Grunde, weil sie den Schaden für ihre Fahrzeuge vor Augen sahen. Was geschah, und zwar zum gröfseren Unglück für die im Wasser sitzenden Bewohner? Kaum waren die vielen Fahrzeuge in die Niederung, um Menschen und Vieh herauszuschaffen, durch den Dammdurchbruch eingelaufen, so nahm der Frost dergestalt zu, dafs hierdurch das

Wasser schnell abfiel, und die Fahrzeuge nicht wieder zurück konnten, sondern statt auf dem Wasser zu liegen, einige auf Hügel, Zäune, Backöfen und dergleichen Örter geriethen. *) Die schon sechs Tage lang auf Hülfe hoffenden Menschen wagten beym ersten Eise der weitern Noth zu entfliehen, wobey aber mancher sein Grab fand, weil das Eis noch nicht haltbar genug war, um mit Sicherheit übergehen zu können. Diese Erzählung hat mich zwar länger, als ich den Vorsaz gehabt, von meinem Zweck abgeführt, ohngeachtet selbige mit unter die Unfälle der Wasserbaue zu zählen ist, und über den Ausgang dieses Etablissements noch so manches zu sagen wäre. Ich will jedoch, um nicht noch weitläuftiger zu werden, jezt davon abbrechen, und solches bis zu einer andern Gelegenheit, im Fall ich einst wieder auf die Deich- und Wasserbaue im Warthebruch kommen sollte, aufheben.

Ich gehe daher mit Vertrauen an eine anderweitige und eigentlich hierdurch beabsichtigte Erzählung, weil ich glaube, daſs es dem wiſsbegierigen jungen Wasserbaumeister, im Fall er einst in die Lage versezt wird, Dammdurchbrüche zu veranschlagen, zu coupiren und ähnliche Wasserbaue auszuführen, nicht unlieb seyn kann, wenn ihm hierüber bewährte Erfahrungen mitgetheilt werden. Zwar schränkt sich der Verfasser bey folgender nur auf eine eben nicht auffallende beträchtliche Coupirung ein, die jedoch ihrer Lage und des Grundes wegen, auch der mehreren Kosten halber, als veranschlagt worden waren, am Ende interessant wurde.

Um

---

*) Diese Fahrzeuge wieder durch den Dammdurchbrauch zurück nach den Strohm zu bringen, hat viele Schwierigkeiten und Kosten nach sich gezogen. Nicht eher als im Frühjahr bey offenem Wasser war man solches erst im Stande, wo man die Kähne mittelst Maschinen und durch Walzen von den Höhen gegen die Ausläufe ins Binnenland schafte und sodann, wie es ihr gebliebener haltbarer Zustand noch erlaubte, durch den Dammdurchbruch in den Strohm brachte. Die Liquidation der Schiffer für den Ruin ihrer Fahrzeuge war nicht gering, und besonders das Benehmen der Schiffer war unerträglich. Wer mit dergleichen Leute zu thun gehabt, wird sich solches leicht vorstellen können. Bey der Herausschaffung sollten die Eigenthümer der Fahrzeuge zugegen und mit behülflich seyn. Mit Extrapost kamen sie zwar von Landsberg auf Königl. Kosten zur Stelle gefahren, allein sie rührten keine Hand an, sondern berechneten schon immer zum Voraus mit ungestümen Betragen, was ihnen bezahlt werden müſste; auch läſst sich nicht leicht in Abrede seyn, was man damals sagen und behaupten wollte, daſs viele Schiffer ihre Fahrzeuge, die schon Alters halber in schlechtem Zustande waren, absichtlich und weil man sie dazu zwang, auf Anhöhen und dergleichen Örter, wo sie gänzlich Schaden nehmen muſsten, mit Vorsaz gefahren haben sollen.

Um den Lesern dieses Aufsatzes mit der Sache ganz bekannt zu machen, so hält der Verfasser für nicht ganz undienlich, zuvörderst den ganzen Vorgang mitzutheilen, und findet dies um so mehr nöthig, weil die schwierige Ausführung dieses Baues sich zum Theil mit darauf gründet, dafs der Veranschläger nie in dergleichen Wasserbauen Erfahrung gehabt, hinfolglich die Kosten- und Materialien-Veranschlagung auch nicht so gefertiget hatte, dafs sie passend noch bey einem oder dem andern Artikel zureichend waren.

Im Jahre 1785, wo aller Wahrscheinlichkeit nach, des viel gefallenen Schnees und anhaltenden Winters halber voraus zu sehen war, dafs so wohl der Eisgang als das darauf folgende grofse Wasser, vielen Schaden nach sich ziehen würde, bestätigte auch sich diese Vermuthung durch die traurigsten Folgen.

Durch anhaltendes warmes Wetter mit warmen Regen vermischt, wurde in der Mitte Aprils alle der noch so häufig liegende Schnee, sowohl in den nah gelegenen Provinzen, als im Gebürge, auf einmal erweicht und aufgelöst und dergestalt in Lauf gebracht, dafs anfänglich alle Mühlen und Schleusen auf den kleinen Flüssen in die äusserste Gefahr gesezt wurden, und vielen Schaden dadurch litten.

Jeder kleine Flufs, ja jeder Abhang theilte in ungewöhnlicher Geschwindigkeit das Wasser den grofsen Flüssen und diese den grofsen Strömen mit, wodurch leztere ihrer natürlichen Anlage nach ausser Stande waren, alles auf einmal in ihren Ufern zu fassen und fortzuschaffen, um so weniger da noch hie und da das Eis einen Aufenthalt verursachte, wodurch also das zuströmende Wasser über die Ufer zu treten gezwungen wurde. Auch hier fand es nicht Raum genug, um sich ohne Nachtheil ausbreiten zu können, weil es Einschränkungen von Deichen, Dörfer, Brücken und dergleichen fand, die zwar so lange ihre Kräfte es verstatteten, das Wasser aufhielten, allein am Ende dennoch nachgeben mufsten, indem alle dergleichen künstliche Einschränkungen nicht mächtig genug sind, dem ununterbrochenen anschwellenden Wasser-Widerstand zu leisten. So war der Fall auch hier, das Wasser machte sich Platz, wo ihm im Lauf ein Hindernifs im Weg stand. Es thürmte sich vor den Brücken dergestalt auf, dafs solches von vorne durch die Brücken wie ein Wasserfall stürzte, und einen schauderhaften Anblick gewährte, so dafs es nicht nur beträchtliche Brücken wegnahm, *) sondern auch ver-

---

*) Die Brücke in Frankfurth an der Oder ging weg, auch wurde die Dammvorstadt zum Theil weggenommen, und der Prinz Leopold von Braunschweig verlohr sein Leben dabey.

schiedene aus ihrer Richtung brachte *). In dieser unglücklichen Wasserzeit entstanden also Deichdurchbrüche an der Oder, Warthe und Netze.

So wie man schon bey dem vielen Schnee grofse Wasserschäden besorgte, so wurden zu den erforderlichen Gegenanstalten alle möglichen Vorkehrungen im Warthe- und Netzbruch getroffen, und um in allen Stücken versichert zu seyn, dafs diese nöthigen Anstalten ordnungsmäfsig in Gang gesetzet und betrieben werden würden, hatte man aus besonderm Vertrauen einen Baumeister von Berlin dahin gesandt, der, nach seinem ängstlichen Benehmen zu schliefsen, wahrscheinlich keiner grofsen Wassergefahr beigewohnt, überdem auch noch keinen Wasserbau betrieben hatte.

Seine gröfste Sorge war nur, dafs kein Posttag oder sonstige Gelegenheit versäumt wurde, um verlangtermafsen an die ihm abgeschickte Behörde Bericht von dem Zustande des anwachsenden Wassers und dem Abgang des Eises abzustatten. **)

Dieser abgesandte Baumeister reiste daher mit dem erfahrnen Deichhauptmann aller Orten im Warthe- und Netzbruche herum, theils um die Schäden zu besehen, und theils um dasjenige, was noch nicht ganz unter Wasser stand, und deutlich zu beurtheilen war, gleich zu veranschlagen, weil die Kosten-Anschläge eiligst verlangt wurden.

Unter dieser aufgenommenen Veranschlagung befand sich auch die Coupirung des den 21. April 1785 entstandenen Durchbruchs im Netz-Wall beim Dorfe Belitz oberhalb der Belitzschen Schleuse, so wie die Wiederherstellung des ausgerissenen Dammes.

Die Coupirung sollte nach der Veranschlagung durch ein Interims-Faschinenwerk in Bogen nach üblicher Art vorgenommen, und alsdann, wenn das Wasser abgefangen, der Damm zwischen 2 Faschinen-Banquetts von Grund aus aufgeschüttet werden. Hierzu wurde folgender Kosten-Anschlag verfertiget.

---

*) Die Brücke in Landsberg an der Warthe wurde natürlich nach unten zu um 2 Fufs aus der Linie gedrückt.

**) Höhern entfernten Behörden von jedem Zustande Berichte abzustatten, ist Schuldigkeit, allein öfters wird durch die häufige Berichts- und Rapports-Forderung und durch deren Befolgung, im Wesentlichen mehr versäumt, als das Berichten helfen kann, weil man genöthiget wird, deshalb von Gegenständen abzugehen, um die abgehenden Posten nicht zu versäumen, während der Zeit manches deshalb zum Nachtheil unterbleibt, oder unrecht eingeleitet und verrichtet wird. Viele habe ich hingegen gekannt, die völlig beruhiget waren, sobald sie nur ihre Rapports abgestattet hatten, die Sachen mochten übrigens stehen, wie sie wollten.

Anschlag.

Von Wiederherstellung des oberhalb Driesen und der Belitzer Schleuse in dem Netz-Wall durchgebrochenen Stück Walles. Dieser Durchbruch ist 28 Ruthen lang, und im Durchschnitt gerechnet 16 Fuſs tief. Der Durchbruch muſs mit einer Interims-Coupirung abgefangen, und alsdann erst der durch den Kolk neu zuzuschüttende Wall wieder angekarret werden. Was dieses zusammen kosten wird, zeiget wie folget.

I. Zu der Interims-Coupirung.

Die Interims-Coupirung muſs ferner vor dem Durchbruch in einen Bogen herumgelegt werden, und würde solcher *inclus* der zu beiden Seiten anzulegenden Buhuenköpfe 40 Ruthen lang werden müssen, oben ist solche 1 Ruthe und im Grunde 2 Ruthen breit auf 15 Fuſs Tiefe gemacht worden; dazu sind erforderlich:

750 Schock Faschinen zu hauen, zu Lande und zu Wasser nach der Baustelle zu transportiren. à Schock 12 Gr.	375 Thlr.	— Gr.
375 Schock Pfäle im Walde zu hauen und zu Wasser bis nach der Baustelle zu bringen à 4 Gr. pro Sch.	62 Thlr.	12 Gr.
125 Schock Birken- oder Weidenfaschinen zu Würstholz, weil die andern Faschinen von Tanger und zu Würsten nicht gebraucht werden können, solche zu suchen, zu hauen und heranzubringen. à 16 Gr.	83 Thlr.	8 Gr.
12½ Schock Gebund Bindeweiden zu den Würsten von den hin und wieder stehenden Weiden zu suchen, zu schneiden, und nach der Baustelle zu bringen. à 2 Thlr.	25 Thlr.	— Gr.

An Arbeitslohn.

12½ Schock Würste von den zur Baustelle gelieferten Faschinen und Wieten zu binden. à Sch. 4 Thlr.	50 Thlr.	— Gr.
Latus	587 Thlr	20 Gr.

Transport	587 Thlr. 20 Gr.
Die Faschinen zu legen, solche mit Würsten und Pfählen gehörig zu befestigen, die mit Kähnen herbey gefahrne Erde zu planiren, und die Faschinen-Lagen mit der Hand-Ramme fest zu rammen. Pro Schock Faschinen 10 Thlr.	312 Thlr. 12 Gr.
Alle Erde zur Beschwerung der Interims-Coupirung mufs mit Kähnen von den gegenüber liegenden Belitzer Bergen herangefahren werden, und sind zur Beschwerung 300 Schacht Erde nöthig, und um die Coupirung wasserdicht zu machen, willkührlich 120 Schacht, welche vorgefahren werden müssen, macht zusammen 420 Schacht, und weil die Berge nicht allzuweit entfernt sind, à 14 Gr.	245 Thlr. — Gr.
I. Summa der Interims-Coupirung	1153 Thlr. 8 Gr.

II. Zu dem Vorderfaschinen-Banquett.

Da der Wall wieder auf der Stelle und durch den ausgerissenen Kalk neu geschüttet werden mufs, so ist unumgänglich nöthig, dafs sowohl vor als hinter dem neuen Wall ein Faschinen-Banquett gemacht wird, damit sich die neu hingekarrte Erde zum Wall nicht auseinander drücken und schwimmen kann. Diese Banquetts müssen 28 Ruthen lang, oben 1 und unten 2 Ruthen breit, und im Durchschnitt 12 Fufs tief gemacht werden, dazu sind erforderlich:

420 Schock bandmäfsige Faschinen im Walde zu hauen, zu binden und nach der Baustelle zu bringen. à 12 Gr.	210 Thlr. — Gr.
210 Schock Buhnenpfähle im Walde zu hauen, zu spitzen und nach der Baustelle zu bringen. à 4 Gr.	35 Thlr. — —
42½ Schock Weiden- und Elsenfaschinen zu den Würsten, so hin und wieder, weil solches lauter gerade Faschinen seyn	
Latus	245 Thlr. — Gr.

	Transport	245 Thlr. — Gr.
	müssen, und mühsam zu suchen sind, zu hauen, zu binden, und nach der Baustelle zu bringen. à 16 Gr.	28 Thlr. 8 Gr.
4¼	Schock Bandwieten zu suchen, zu schneiden und anzubringen. à 2 Thlr.	8 Thlr. 12 Gr.

An Arbeitslohn.

4¼	Schock Würste von den auf den Bauplatz gebrachten Faschinen zu binden. à 4 Thlr.	17 Thlr. — Gr.
	Die Faschinen zu legen, solche mit Würsten und Pfählen zu befestigen, und da diese Arbeit in stillstehendem Wasser und folglich gar nicht gefährlich ist, auch erst nach der geschlossenen Coupirung gemacht werden darf, also auch keine Eile hat, so ist das Schock Faschinen mit 8 Gr. in Anschlag gebracht.	140 Thlr. — Gr.
	Das Banquett mit 168 Schacht Erde zu bekarren, welche nach der Coupirung nahe bey genommen werden, weil dazu auch Sand gebraucht werden kann, kommt die Schacht 8 Gr.	56 Thlr. — Gr.
	Summa des andern Banquetts	494 Thlr. 20 Gr.

III. Zu dem hintern Banquett.

Dieses mufs durch den Kolk eben so lang, so tief und so breit als das andere angelegt werden und erfordert auch eben so viele Materialien und Kosten; dahero solches nur hier im Vollen aufgeführt worden, mit	
Summa des hintern Banquetts.	494 Thlr. 20 Gr.

IV. Die Ausfüllung des Kolkes und die Schüttung des neuen Dammes.

Den Kolk gleich dem Terrain auszufüllen, auf 28 Ruthen Länge, 4 Ruthen Breite und 16 Fufs Tiefe, erfordert:

1792 Schachtruthen Erde, so theils aus dem Vorlande, die mehreste aber von den gegenüber liegenden Bergen geholet werden muſs, und wird im Durchschnitt gerechnet, der Schacht 12 Gr. kosten.	896 Thlr.	— Gr.
Den neuen Wall auf den zwischen die beiden Faschinen-Banquetts vollgekarrte Kolk 10 Fuſs hoch mit einer dreifüſsigen vordern und zweifüſsigen hintern Dossirung und 9 Fuſs Crone zu schütten, erfordert:		
793 Schacht Erde. Solche theils mit Karren, theils mit Kähnen auf den Wall zu bringen, zu planiren und fest zu stampfen. à 12 Gr.	396 Thlr.	12 Gr.
Summa der Erde-Arbeit	1292 Thlr.	8 Gr.

V. An Utensilien.

30 Stück neue Karren. à 1 Thlr. 4 Gr.	35 Thlr.	— Gr.
2 Schock Lauf-Dielen. à 20 Gr.	40 Thlr.	— Gr.
¼ Schock Schlägel. à Stück 2 Gr.	1 Thlr.	6 Gr.
Die Bau-Utensilien zu unterhalten	30 Thlr.	— Gr.

An Extraordinarien.

An Diäten bey der Aufsicht und für Führung der Rechnung dem Rendanten	57 Thlr.	— Gr.
An Extraordinarien und nicht vorherzusehenden Fällen.	150 Thlr.	— Gr.
Summa	313 Thlr.	6 Gr.

Recapitulation

von den sämmtlichen Kosten, die zur Wiederherstellung des Durchbruches der Belitzer Schleuse an der Netze erforderlich sind.

I.	Zur Interims-Coupirung.	1153 Thlr.	8 Gr.
II.	Zu den vordern Faschinen-Banquetts.	494 Thlr.	20 Gr.
III.	Zu den hintern Faschinen-Banquetts,	494 Thlr.	20 Gr.
IV.	Die Ausfüllung des Kolks und die Schüttung des neuen Dammes.	1292 Thlr.	12 Gr.
V.	An Utensilien und Extraordinarien.	313 Thlr.	6 Gr.
	Summa summarum	3748 Thlr.	18 Gr.

Diese Anschläge sind von uns an Ort und Stelle angefertiget, und dabei auf die möglichste Menage der nöthigen Holzmaterialien alle Rücksicht genommen worden.

Wahrscheinlich hat der Herr Veranschlager vor dem etwa noch zu hoch gewesenen Wasser, den Lauf der Netze sogleich, auch die Entfernung, nicht deutlich genug entscheiden können, weil er eine Interims-Coupirung im Bogen angenommen hat, indem der Netzstrohm unmittelbar wie der Situations-Plan Tab. II. nachweiset, an dem Damm-Ausrifs gelegen ist, sonst würde er hoffentlich seine Veranschlagung nicht so, sondern bedenklicher und die Kosten höher angenommen haben. Auch hat man ihm bey der Aufnahme vermuthlich nicht bekannt gemacht, dafs der Damm-Ausrifs gerade eine Stelle getroffen habe, wo sonst ein Arm links aus der Netze in die Niederung sich ergossen hat, wo durch die Schüttung des Dammes hinter den Damm eine sogenannte Laake geblieben ist. Ferner hat sich der Veranschlager eine Tiefe im Durchschnitt von 16 Fuſs angenommen, aber nicht darauf gerechnet, dafs sich der Sandgrund unter währender Coupirung, so wie der Strohm, gespannet, und das Gefälle zunimmt, bis auf einen festern Grund ablaufen wird.

Auch hätte er darauf mit Rücksicht nehmen sollen, dafs der Grund trüglich seyn müsse, indem das Stück Damm ohne vorherige Merkmahle auf einmal von unten auf in die

Höhe gehoben, und so durch die Gewalt des Wassers weggeschoben worden, was er selbst unter dem 30. April 1785 einberichtet hat. Kurz und gut, der Anschlag war angefertiget, und mit der Haupt-Liquidation aller Wasser-Schäden, die blos in der Neumark, und zwar

1) im Warthebruch	. . . .	108870 Thlr. 16 Gr. 7 Pf.
2) im Netzbruch	. . . .	12091 Thlr. 2 Gr. 7 Pf.
	in Summa	120,961 Thlr. 19 Gr. 2 Pf.

betrugen, eingereicht. Wahrscheinlich hat Veranschläger mit seiner ihm eigen gewesenen Ängstlichkeit nachstehendes Kabinetts-Schreiben von *Friedrich II.* vermuthet, und daher sich vorgesehen, dafs die Kosten ja nicht zu hoch ausfallen sollten, aber dabey nicht bedacht, dafs jedem Bauherrn eine Nachforderung weit unangenehmer fällt, wenn derselbe glaubt, alles gegeben zu haben, und seine übrigen Ausgaben darnach regulirt hat, und nun am Ende doch nicht zureicht.

»Mein lieber Etats-Minister *v. B.*

Es ist ganz recht, dafs Ihr nach der Neumark gehet, um die dort geschehenen Wasserschäden selbst in Augenschein zu nehmen; Ihr könnt das also nur immer thun, und alles selbst dorten ordentlich nachsehen, und die Anschläge zur Stelle revidiren, denn wenn die Kammern solche Gelegenheit haben, mögen sie gern die Anschläge etwas grofs machen; welches ich Euch auf Eure Anzeige vom gestrigen Datum hierdurch zur Antwort melden wollen, und will ich demnächst Euern Bericht über die Sache erwarten. Sodann halte ich auch dafür, wie es nicht nöthig seyn wird, zur Wiederherstellung der beschädigten Brücken lauter neues Holz zu nehmen, denn die Pfähle stehen ja noch alle, und ist nur die Sache, dafs das hohe Wasser die Bohlen aufgehoben, und weggerissen hat. Es kömmt also nur darauf an, dafs andere Bohlen genommen und wieder auf die Pfähle gelegt werden, welches ich denn, den Kammern auch zu erkennen gegeben habe. Ich bin Euer wohl affectionirter König.

Potsdam, den 17. May 1785. *Friedrich.*

Anmerk. Aus diesem allerhöchsten Kabinets-Schreiben sieht man, dafs der grofse König auch damaliger Zeit schon sehr auf die nöthige Holz-Menage, und dafs bey Retablissement der Brücken das neue Holz ge-

So wie die gröfste Gefahr im Warthebruch vorüber war und so zu sagen nicht mehr Schaden geschehen konnte als bereits geschehen war, auch das Wasser wieder anfing natürlich zu fallen, *) so ward der Verfasser anfangs May nach Driesen geschickt, um daselbst den Deichdurchbruch zu coupiren. Nach dem ihm eingehändigten Anschlag glaubte man nach der bereits gemachten Erfahrung auch bald ein Ende machen zu können, denn wenn bey einer solchen Coupirung alle Materialien zur Stelle gebracht, Grund und Boden gut, und keine weitere Gefahr dabey zu besorgen ist, so hielt man dafür, dafs der Verfasser nach seiner bereits bey Coupirungen gemachten Erfahrung mit dieser Interims-Coupirung 14 Tage und einige Nächte zubringen würde, weil ein geschickter Buhnenmeister mit einem Buhnenknecht täglich, füglich 40 Schock Faschinen verlegen, bewürsten und beschweren kann. Allein man wurde, wie man zur Stelle kam, sehr über diese gehabte Meinung getäuscht.

Ungeachtet man bereits einen Theil von Baumaterialien auf der Stelle vorfand, und sonach gleich der Anfang mit der Coupirung hätte gemacht werden können, so fand sich dennoch der Verfasser ausser Stande, nach dieser zweckwidrigen Veranschlagung anzufangen; nemlich wenn man nach der Veranschlagung hätte bauen sollen, und zwar mit einer Interims-Coupirung im Bogen, so würde man einen Theil des Bettes von der Netze mit haben fassen müssen; überdem hatte sich bereits der Netzstrohm durch das Ufer in den Dammkolk gerissen, und sich nun gröfstentheils aus seinem alten Bette durch den Ausrifs gezogen. Es blieb daher nach dieser Lage weiter nichts übrig, da man doch nach der Interims-Coupirung den Damm zwischen zwey Faschinen-Banquette schütten wollte, als gleich mit dem hintern Banquett, wie bey Coupirung des Wockstrohms im Warthebruch geschehen, die Coupirung zu vollführen, welcher Vorschlag auch durch eine zuvor gethane Anzeige vom Deichhauptmanne zweckmäfsig befunden und bewilligt ward.

---

geschont werden sollte, bedacht gewesen ist, wenn es gleich nicht immer anwendbar ist, blofse Bohlen auf die Pfähle zu legen, weil solches eine schlechte und gefährliche Passage gewähren würde, wenn nicht zuvor Holme und Balken über die Pfähle gebracht würden.

*) Der Verfasser nennt das natürlich fallen, wenn von oberhalb der Ströhme Fall-Wasser kömmt, denn durch die vielen entstandenen Durchbrüche hatte man stündlich einen andern Wasserstand an den Marquers.

Den 12. May wurde der Anfang mit der Coupirung gemacht, nachdem die mehresten veranschlagten Baumaterialien zur Baustelle gebracht, und die Erdkähne in Gang gesezt waren. 120 bis 130 Mann Arbeiter hatte man nur mit vieler Mühe abwechselnd zur Arbeit zusammen gebracht, und zwar fast lauter Pohlen, indem die Bruchbewohner immer noch unter Wasser standen, und theils der fehlenden Passage wegen, nicht heraus konnten, theils aber noch mit ihren Habseligkeiten, um solche in Sicherheit zu bringen, beschäftiget waren.

Da aber die Pohlen mitunter wegblieben, das Wasser in der Zwischenzeit auch im Binnen-Land etwas fiel, so war man genöthiget, um Arbeiter zu bekommen, ämtliche Gewalt zu gebrauchen, und solche aus der Niederung holen zu lassen.

Um also die angefangene Coupirung in zweierlei Gestalt zu benutzen, daſs nemlich das Faschinenwerk zugleich die Coupirung und das Hinter-Banquett abgebe, so machte man die Anlage auf die veranschlagte Tiefe von 16 Fuſs, der man wegen des Sandgrundes gleich keinen sichern Glauben beymaſs, dergestalt, daſs

1) der Erdkasten, als das Fundament zu dem neu geschütteten Damm wie der Plan Tab. II. zeiget, 4 Ruthen breit in der Damm-Linie a b abgestochen wurde.

2) Das hintere Faschinen-Banquett, was zugleich die Coupirung mit vertrat, in der Anlage 4 Ruthen und nach zurückgezogener Dossirung zur Cronen-Breite 2 Ruthen dergestalt, daſs die dossirende Seite nach hinten zu sich ausbreitete, dagegen die Vorderseite des Banquetts gegen den Erdkasten mit weniger Ausladung mehr senkrechter Linie gebauet wurde.

3) Legte man zu gleicher Zeit das Vorder-Banquett in umgewandter Gestalt, wie das hintere oben 1 und im Grunde 2½ Ruthe breit mit an, mit welchem Bau jedoch nur langsam vorgegangen ward, weil man nur blos die Absicht dabei hatte, den Erdkasten zugleich mit zu avanciren, und durch die vor das hintere Banquett zu schüttende Erde der Coupirung eine mehrere Befestigung zu geben, und das Wegspülen der Erde vom zustürzenden Strohm zu verhüten.

Vor Anfang der Coupirung glaubte man sich etwas zu helfen, wenn man die Maasregel gebrauchte, die Belitzer Schleuse *) die unterhalb des Ausrisses lag, so wie es ihr

---

*) Diese Schleuse ist in dem Jahre 1764 angelegt worden, um dem neuen Kanal, der damaliger Zeit von dem Fleck dieser Schleuse ab, wo die Netze nach der Stadt Driesen gegangen, am hohen Lande vor-

Zustand erlauben wollte, zu ziehen, um mehreren Rückstau gegen den Ausrifs zu bringen, und hierdurch das Gefälle von der Netze in das Binnen-Wasser zu vermindern; allein der Erfolg war nicht von Bedeutung, doch mehr nützlich als schädlich.

Die Arbeit hatte nach diesen vorbeschriebenen Anlagen, wie jedesmal beim Anfang der Coupirung auf beiden Flügeln den besten Fortgang, doch avancirte man mit dem untern Coupirungswerke, nemlich auf dem Flügel a stärker nur, und zwar aus der Absicht, den einfallenden Netzstrohm sobald als möglich etwas zu stauen, um ihn zu zwingen, den Weg in sein altes Flufsbette wieder einzuschlagen. So wie sich die Werke der beiden Flügel näherten, so nahm auch die Vertiefung des Grundes zu, so dafs hierdurch der Bau anfing langsamer zu gehen, weil man genöthigt ward, anstatt mit den Faschinen-Lagen mit starken Schritten vorwärts zu rücken, sich zur Vorsicht zur Verbindung der ersten Lagen mit wenigem Avanciren, mit dossirenden Lagen immer wieder

---

längs bis an die Stelle, wo die Netze wieder in die gerade Richtung von Driesen her kömmt, 2320 Rheinl. Ruthen lang und 10 Ruthen breit gegraben worden, durch Hülfe der aufzustauenden Netze mehr Wasser zu geben, weil sonst die Schiffahrt bey kleinem Wasser nicht ihren Fortgang gehabt haben würde. Ob nun bey Anlegung des Kanals ein Versehen durch das Nivellement begangen, kann der Verfasser nicht wissen; doch kann der Fall möglich seyn, dafs man wie beim Nivelliren vom Leba-See nach der Ost-See in Pommern im Jahre 1776 willkürlich verfahren hat, wo nemlich der Hr. G. R. v. G. auf das aufgenommene Nivellement zum Behuf der abzulassenden Leba-See in die Ost-See notirt hat, dafs man 2 Fufs Gefälle mehr annehmen könne, weil bey hohem Winde nivellirt sey.

Auch diente die Schleuse mit dazu, durch Ziehung ihrer Schützen einen Theil des nöthigen Wassers für die Mühlen in der Stadt Driesen in das alte Bette der Netze einzulassen. Der Verfasser kann bey dieser Gelegenheit nicht unbemerkt lassen, dafs diese Schleuse ein trauriges Schicksal bey ihrer ersten Erbauung gehabt. Nachdem sie fertig und mit aller Feyerlichkeit unter Sang und Klang sollte eingeweihet werden, so entstand durch ihre Untüchtigkeit mehr ein Trauer- als Freudenfest daraus, nemlich wie die Schützen gezogen wurden und das Wasser einstürzte, so kam auch das hintere Grundwerk sogleich in umgekehrter Form zu Tage, und alles was hiemit verbunden war, soll gefolgt seyn, wie dem Verfasser solches zum öftern von Augenzeugen erzählt worden. Wahrscheinlich hat man die Grund- und Spundpfähle zu kurz angenommen, und nicht tief genug eingerammt, und dem Grund zu viel zugetraut, oder den Abschufs-Boden nicht lang genug bis auf dem Unterwasser auslaufen lassen, wodurch das heftig einstürzende Wasser das Pfahlwerk unterm Abschufs-Boden ausgeschält, und so das ganze Werk über den Haufen geworfen hat. Mit mehrerer Vorsicht ist sie jedoch im Jahre 1765 116 Fufs im Fachbaum mit 6 Gerönnen und 18 Schützen wieder erbauet worden, wobey alle Jahr starke Reparaturen vorkommen, und bey hohem Wasser Gefahr bey derselben zu befürchten ist. Die bisher getroffenen zweckmäfsigen Vorkehrungsmittel des Deichhauptmanns haben sie bishieher jedoch vor Zerstörung gesichert.

zurückzuziehen, und um die stets erfolgenden Senkungen der Werke in ordnungsmäßiger Form zu erhalten.

Den 29. May waren beide hintere Coupirungswerke von beiden Flügeln bereits schon so weit gegen einander zusammengerückt, daſs die Öffnung bei einer bereits entstandenen Tiefe von 28 Fuſs nur noch von einer Randwurst zur andern 5 Ruthen war. Ungeachtet der bereits entstandenen Vertiefung, wo zum Trost die Werke immer noch ihre Richtung behielten, hatte man dennoch noch keinen festen Grund erreicht, sondern der Schwemmsand blieb liegen, und es war daher nöthig, nunmehr, da man schon so weit mit dem Bau gekommen, nicht mehr zu zögern, sondern auch die Nächte zur Hülfe zu nehmen, um nur je eher je lieber den Schluſs zu erreichen, und den reiſsenden, durchstürzenden Strohm nicht Zeit übrig zu lassen, das Bette tiefer zu wühlen. Man hatte Hoffnung in einigen Tagen und Nächten zu schlieſsen; allein Umstände änderten die Sache. Die Vertiefung nahm stündlich zu, zugleich auch das Sinken der Werke; dennoch brachte man es bey aller Anstrengung und mit zu Hülfenehmung eines sehr fleiſsigen und geschickten Buhnenmeisters, den mir der Deichhauptmann aus dem Warthebruche schickte, dahin, daſs man den 4. Juny früh mit den hintern Coupirungswerken zusammen kam; so daſs nun das Durchdringen des Wassers noch unbedeutend war. Alle Erdkähne sowohl als alle Karren, die ununterbrochen Tag und Nacht vor das Werk im Erdkasten beibringen muſsten, um das Durchdringen des Oberwassers abzuhalten und zu verdämmen, wurden mit Mannschaften verstärkt, um nur in möglichster Geschwindigkeit hinreichende Erde beyzuschaffen. Der Schluſs, der wie gewöhnlich immer sinkt, wurde mal auf mal, so wie es die Erd-Beschwerungen verstatteten, wiederholend mit Faschinenlagen ausgehoben, und die Bewürstung in der Mitte durchgehauen, um der Senkung der Werke durch eine entstehende Spannung kein Hinderniſs zu geben, und von der Stunde des Schlusses an, verbreitete sich allgemeine Freude, denn schon fing das Wasser im Binnen-Lande mit Macht an zu fallen, so daſs man Wege und Stege wieder erblickte, die so lange Zeit unter Wasser verborgen lagen. Wiesen und Felder grünten hervor, und die Bewohner erhielten schon freien Ausgang aus ihren Häusern, sogar erlaubte der Verfasser schon, daſs einige Wagen über diese nunmehr geschlossene Coupirung fahren durften. Zum gröſsten Schrecken wurde aber die allgemeine Freude, bald in eine sehr traurige und miſsliche Lage verwandelt. Den 5. Juny gegen Abend fand sich hinter dem Coupirungswerke auf dem rechten Flügel ein mächtiger Strudel, der sich zusehens vergröſserte und öfters sich zu kleinen Strudeln, dann sich wieder zu

einem zusammen zog, bis endlich beim Ausbruch des hintern Erdreichs, was mit einem entsetzlichen Getöse geschahe, alte Eichen und Elsen von 20 bis 40 Fuſs lang mit vielen Ästen sich zeigten, und zum Theil ganz hervorkamen, und wegschwammen, zum Theil aber auch noch unterm Werke stecken blieben. Wahrscheinlich haben diese Bäume viele Jahrhunderte noch von der Wüsteney des Netzbruches her auf dieser Stelle gelegen und der Netzstrohm hat solche durch die Länge der Zeit überschlickt und versandet, so daſs sie nie bey der Bewallung zu entdecken gewesen sind, sonst würde man wider alle Ordnung verfahren haben, wenn man darüber den Wall gelegt hätte, denn wie kann ein Deich wasserdichte werden, wenn unter ihm queer durch Holz liegt.

So wie sich nun die Strudel hinter dem Coupirungswerke auf verschiedenen Stellen vermehrten und ungeheure Stücken Torferde mit den erwähnten alten Bäumen herausschmissen, so fing, auch ohne dabey etwas abhelfen zu können, das Coupirungswerk vor den Augen aller Zuschauer an zu sinken, was so fortdauerte, bis die Nacht um 1 Uhr, da der Verfasser bey der für ihn schrecklichen Scene noch zu seinem Trost merkte, daſs bey dem Sinken der Werke sie dennoch ihre Richtung behielten, und weder rechts noch links aus der Linie auswichen. Er lieſs daher durch alle anzubringende Mannschaft alle Würste nach hinten zu kappen, um das Sinken dadurch zu befördern, daſs die Werke so geschwind als möglich Grund fassen konnten, weil sonst zu befürchten gestanden hätte, daſs wenn die Werke nicht gleich ganz auf den Grund gekommen wären, das Wasser unter denselben wieder eine Pressung gefunden, und die Vertiefung des Grundes continuirt haben würde. Auch war Verfasser schon damit getröstet, daſs er Torfgrund auswerfen sah, woraus zu schlieſsen, daſs endlich einmal der schwimmende Sandgrund abgespült seyn müsse.

In einem Zeitraum von 6 Stunden, war also alle Ruhe und Zufriedenheit in der Niederung wieder gestört, und der Netzstrohm stürzte weit fürchterlicher durch den Ausriſs wie zuvor, so daſs verschiedene die Netze herunter kommende Kornkähne bey aller angewandten Mühe dennoch vor unsere übrig gebliebene Faschinenwerke am Ausriſs vorschlugen, und nur mit Mühe wieder abzubringen waren.

Die Öffnung des aus einander liegenden Coupirungswerks war nun wieder 11 Ruthen breit, und das Werk lag 22 Fuſs im Grunde, so daſs man vor dem Werke nunmehr eine Tiefe von 52 Fuſs maaſs. 2000 Schock Faschinen und 1800 Stück Pfäle waren be-

reits verarbeitet, und lagen im Grund. *) Hierbey blieb also weiter nichts übrig, als alle nur mögliche Anstalten zu treffen, dafs es nicht an Baumaterialien fehle, und dafür hatte der Verfasser weislich gesorgt. Er fafste also frischen Muth, und ohngeachtet er schon 6 Nächte kein Auge zugethan, und keine andere Ruhestelle als auf Faschinen auf der Baustelle genommen hatte, so liefs er sich nach seiner bereits gemachten Erfahrung bey ähnlichen Fällen doch nicht ausser Fassung bringen, sondern baute von vorne an mit aller Ordnung und mit aller Force regelmäfsig fort **) Die Arbeiter liefs er des Nachts alle

---

*) Es wird Sachkennern auffallen, dafs nach den Anschlags-Principien 800 Schock Pfähle mehr verbraucht sind; allein bey dergleichen Coupirungen ist es nöthig, dafs öfters die Würste stärker benagelt werden, auch besteckt man nach jedesmal geschehener Ablage die Randwürste mit Pfählen, um, wenn das Werk nach geschehener Erdbeschwerung zu sinken anfängt, deutlich wissen zu können, wie weit das Werk vorliegt, um auch eine neue Hältnifs für die Faschinen beim Ablegen zwischen den Pfählen beim reifsenden Strohm zu haben. Ferner wird auch bey der Nachtarbeit so mancher Faschinenpfahl mit verbrannt, was bey einer andern Faschinenarbeit, die mit Mufse im Sommer und Herbst bey warmer Witterung betrieben wird, nicht vorkommt.

**) Der Fürstl. Hessische Steuerrath und Wasser-Baumeister *C. F. Wiebeking* zu Darmstadt empfiehlt zwar in seinen Beiträgen zum praktischen Wasserbau, Düsseldorf 1792 und wiederholend in seiner Wasserbaukunst des ersten Bandes, Darmstadt 1798 Seite 287, eine Methode, Coupirungen mit Steinfaschinen zu schliefsen, die er mit dem besten Erfolg bey der Enclavirung eines Rheinarmes bey Honneff gebraucht hat.

Bevor ich mich aber über diesen Steingebrauch bey Faschinenbauen, besonders bey Coupirungen näher auslasse, halte ich es nicht für undienlich, um so mehr, da ich daran zweifle, dafs dieses theure Werk sich jeder junge angehende Wasserbaumeister anzuschaffen vermögend ist, den beschriebenen Theil aus den Werken von Seite 284 bis 287 nemlich über die Verfertigung der Steinfaschinen und dessen Anwendung beim Schlufs der Enclavirung hier wörtlich anzuführen:

»Die Schwierigkeiten den Bau zum Schlusse zu bringen, stiegen nun mit jedem Tage, je »nachdem die Öfnung enger ward. Man sah sich also genöthiget, die gerade Richtung mit der »Kribbe zu veranlassen und dem Strohme nach einer schrägen n. k. (Fig. VI.) entgegen zu arbei»ten. Dadurch glaubten die Kribben-Baasen zugleich das Unterspülen des entgegengesetzten Kop»fes m. B. den sie mit Unkelsteinen, von denen einige 800 Pfund wiegen mochten, beschwert »hatten, zu verhindern.«

»Dies alles war jedoch nur ein schwaches Hülfsmittel, um einen Strohm abzulenken und ihn »in seiner Wuth zu schwächen, der vor dem Werke zwey Schuh höher stand, als im zuzuschliefsen»den Arme, und dessen Schnelligkeit wie gesagt, eilf Schuh betrug. Die Steine, womit der Kopf »m. B. beschwert war, stürzten da in die Tiefe hinein; der Kopf sank so in wenig Tagen 20 »Fufs unter Wasser, und es war sehr wahrscheinlich, dafs der Strohm seine Kraft immer weiter »gegen das Gravenwehrt fortgesetzt haben würde, nach Mafsgabe die Enclavirung avancirte. Die-

2 Stunden ablösen, und die Erdzufuhren mit Schiffern verstärken, wozu doch die bereits erwähnten Mittel nöthig waren, mit Gewalt Schiffer und Arbeitsleute beischaffen zu

---

»ses Übel ward durch die steinerne Kribbe Z, welche den Abflufs des Wassers in den mittlern »Arm hinein behinderte, und die einen Aufstau bildete, und so es dem Wasser erleichterte, aus »dem Strohme in die Oeffnung hinein zu stürzen, noch sehr vergröfsert. Auf die Zerstörung die- »ses Werkes durfte ich aber nicht schriftlich antragen, da meine mündlichen Erinnerungen keinen »Eingang fanden.«

»Unter diesen Umständen traf ich Ende Augusts 1790 den Bau an, als ich hinauf gereiset »war, um die Anordnungen bey dem Zuschlusse zu treffen, da ich von dem Gange des Baues »täglich durch schriftliche Rapports unterrichtet wurde. Ich liefs grofse Faschinen von 18 Fufs »lang und 3 Schuh im Durchmesser mit Unkelsteinen füllen, (jeder mochte 40 Zentner wiegen) »und 3 mit Weidenbänden zusammen knebeln. Sie wurden auf tannenen Bäumen verfertigt, die »man an dem hintern Ende in die Höhe hob, und auf diese Weise wurden diese Maschinen, die »zu einem Ganzen verbunden waren, versenkt. Indem dies geschah, ergriff sie aber der gewal- »tige Strohm, und schleuderte sie aus der Öffnung hinaus nach d. Dieser Vorfall war in der »That sehr bedenklich, und erforderte alle Vorsicht, denn aufgeben durfte man die Arbeit nicht, »da der Strohm bereits zu wachsen anfing, und auch die Nachrichten von der Mosel und dem »Oberrheine einen höhern Strohm verkündigten. Alle Vorschläge, die sich auf Versenkung mit »Steine gefüllter Nachen bezogen, konnten um so weniger befolgt werden, als schon aus der Er- »fahrung bekannt war, dafs diese Methode grofse Oeffnungen in das Werk verursacht, und dafs »verschiedene Schiffe versenkt werden können, bevor eines auf die Stelle kommt, wo man es ha- »ben will. Ich schritt also zu folgender Methode: Erstens wurde der Anschlufs so schnell als »möglich mit Faschinen dem Wasser gleich aufgearbeitet, während der Zeit wurden 22 solcher »Senkfaschinen mit Unkelsteinen gefüllt, deren Länge 18 Schuh betrug; diese wurden nun queer »über dem Anschlusse m. B. gelegt, und auf denselben mit Wippen und Pfählen befestigt. Am »3ten September war diese Arbeit vollendet, die Senkfaschinen lagen 3 Schuh über dem Wasser, am »Abend hatten sie das Faschinenwerk bereits 5½ Schuh unter dem Wasserspiegel heruntergedrückt, »und am dritten Tage konnte wegen des rapiden Strohmes die Tiefe nicht mehr sondirt werden, »die schwerste Peilstange brachte man nicht hinab, und ein Unkelstein, der 2 Zentner wiegen »mocht (der an einem Seile befestiget wurde) wich auch der Gewalt des Strohmes aus, und fiel »nicht auf den Boden. So viel konnte indessen aus der Richtung des Strohms geschlossen wer- »den, indem er nicht mehr so heftig von der Oeffnung angezogen wurde, dafs die Senkfaschinen »den Anschlufs beschützten, und keine Unterwaschung desselben zuliefsen. Es wurde also auch »die Nacht vom 3ten auf den 4ten Septbr fortgefahren, bey Pechkränzen zu arbeiten, welches be- »reits 8 Nächte geschehen war. Unglücklicherweise stieg indessen der Rhein, und am 5ten Septbr. »mufste das Werk dem Strohm überlassen werden. Dies konnte nun ziemlich unbesorgt gesche- »hen, da der Anschlufs befestigt worden war, und der Erfolg der ungeheuren Senkfaschinen, die »nur einen Körper bildeten, und wenigstens eine Last von 800 Zentner betrugen, den Absichten

lassen. Den 9. Juny war das Coupirungswerk schon wieder bis auf eine Ruthe Ofnung avancirt, da der feste Faschinen-Grund der versunkenen Werke nie erlaubte, mit den Faschi-

---

»entsprechen mufste. Die Arbeit wurde indessen doch sobald es thunlich war, wieder angefangen, »und am 10ten Oktober kam sie glücklich zum Schlusse.«

»Wir können hier nicht unbemerkt lassen, dafs der Strohm endlich, als die Öffnung klein »ward, seine Gewalt verlor, und so wurde die Zuschliefsung bey einem schwachen Strohme, der »kaum eine Geschwindigkeit von 2 Fufs in der Secunde hatte, vollzogen. Wie übrigens die »Senkfaschinen wirklich lagen, dies zeigt das Profil Fig. III. wo sie nach B. p. q. angedeutet »sind.«

»Dies wäre also die einfache Methode, welche wir zum Schlusse der Strohm-Arme anem»pfehlen zu müssen glauben, und wir zweifeln nicht, dafs man sie an mehreren Orten angewen»det hat, oder doch gewifs anwenden wird.«

Über das Projekt, die Anlage der Enclavirung und die Construction derselben, etwas zu sagen, würde zu weitläuftig werden, da überdem Verfasser blos hier sein Augenmerk nur auf den Steingebrauch bey dergleichen Wasserbaue gerichtet hat, und nicht verbergen kann, dafs ihm diese empfohlene Methode in jeder Hinsicht auffallend war, weil Herr *Wiebeking* selbst den Steingebrauch bey Wasserbaue zum öftern in seinem Werke tadelt, auch hier bey dieser Arbeit alles Unternehmen der Kribben-Baasen nicht billiget, dafs sie den Faschinenkopf mit Unkelsteinen beschweren, und dadurch ihre Absichten nicht erreichten, was allerdings und zwar beides Unternehmen schon fehlerhaft war, dafs die Baasen von der Richtung des angelegten Werks abgingen, wodurch sie den festen Verband und die regelmäfsige Lage der Faschinen verloren, und sich durch das Beschweren der Steine einen undichten Grund bahnten, so wie er auch die Methode mifsbilliget, mit Steinen angefüllte Schiffe bey dergleichen Vorfälle zu gebrauchen, so hat er dennoch das Mittel selbst am Ende ergriffen, und dadurch nach seiner Anzeige den besten Erfolg erreicht. Verfasser kann den Erfolg nicht anders als einen Zufall ansehen, denn schon der grade Überbau von Faschinen übern Schlufs, ist gegen die Ordnung, und kann nie festes Werk bilden; es ist eine schwimmende Brücke von Faschinen, wodurch der Strohm nach unten zu, immer mehr zusammen gepresset, und dadurch verleitet wird, den Grund zu vertiefen. Hätten die Kribben-Baasen ihr Metier gründlich und nach Erfahrung verstanden, so hätten sie erstlich gesorgt, dafs zum ganzen Bau hinreichende Materialien vorräthig gewesen wären, 2tens nicht von der Richtung der Anlage abgegangen, und 3tens, das Werk mit regelmäfsigen Faschinenlagen geschlossen, dergestalt, dafs die Schliefsung von Grund aus nach oben zu sich geendiget hätte, denn nie ist es schädlich, vorausgesetzt, wenn das Werk sonst von seinem Anfang in regelmäsiger Lage und richtigem Verbande gebauet, und von hinten nach vorne zu mit Erde beschwert worden, wenn das Wasser über die Vorderlage tritt, und solches durch seine Schwere zu Grunde drückt. Überdem ist das Druckwasser von 2 Fufs bey dieser Enclavirung, nemlich beym Schlusse, zu unbedeutend gewesen, um sich vom Wege der Ordnung abbringen zu lassen.

Durch

Faschinenlagen weiter hervorzugehen, wie anfänglich, wo das Vertiefen noch Statt hatte. Den 11. Juny bey Tage wurde der Schlufs bey einem Gefälle vom Ober- auf das Unterwasser von $8\frac{1}{2}$ Fufs bis auf den Grund gemacht, und den 13. war das Werk gänzlich, ohne dafs an demselben eine Verrückung oder Unordnung oder nur eine Faschine weggeschwommen wäre, beendiget, das heifst, in so weit vollendet, dafs man nicht mehr genöthiget wurde, Faschinenlagen unter Wasser zu senken, sondern man suchte nun bey dem noch zunehmenden Anwuchs des Oberwassers, was die Coupirung verursachte, durch stetes Überlegen des ganzen Werks einen Abstand vom Oberwasser, wenigstens von 1 Fufs Höhe zu behalten, um bey eintretenden stärkern natürlichen Anwuchs oder bey Sturm sich dem Überlaufen nicht auszusetzen, was der Verfasser auch wohl schon erlebt hat, dafs durch ein dergleichen Versehen viel Schaden entstand, und wobey man nicht vorsichtig genug seyn kann, und wohl anzurathen ist, besonders des Nachts die Werke anfänglich stets mit Arbeitern besezt zu halten.

So wie nun das hintere Banquett, welches zugleich die Coupirung mit ausmachte, zur Sicherheit hergestellt war, wurde das Vorder-Banquett regelmäfsig nach seiner ersten

---

Durch die Senkung der 22-18füfsigen Steinfaschinen, wurde ein Steingrund geformet, wo allerdings der Strohm während dem Sinken mehrere Tiefe verursachen mufste; und kann wohl alsdann auf einem solchen Steingrund ein Faschinenwerk, bevor es nicht vorne mit Erde gedichtet, oder sich versandet, wasserdichte und haltbar werden?

Man würde sich sehr lächerlich machen, und sich als ein unerfahrner Wasserbaumeister zeigen, wenn man bey einem Strohm, wo sich öfters der Fall trifft, dafs Steinbänke durchliegen und solcher in der Gegend coupiret werden sollte, die Steinbänke zur Coupirungslinie wählen wollte, da man voraus, besonders aus Erfahrung wissen kann, dafs keine Faschinenwerke auf einem Steingrunde wasserdicht werden können, weil sich ein geprefster Strohm stets unter oder neben den Steinen durchwühlet, und nur bey dem geringsten Durchgang unterm Werke und bey Pressung desselben, sich alsdann immer mehr und mehr vertiefen mufs.

Diese angepriesene *einfache* Methode, Steine bey Faschinenarbeiten bey Strohmbauen, und besonders bey Coupirung zu gebrauchen, überhaupt von dem ordentlichen Wege der Bauart mit Faschinen abzugehen, kann der Verfasser aus seiner mannigfaltigen Erfahrung bey Wasserbauen, weder gut heissen noch empfehlen, sondern vielmehr alle junge Wasser-Baumeister warnen, sich dieses Mittels nicht zu bedienen, weil es nicht immer so glücklich ablaufen mögte, wie es Herrn *Wiebeking* gelungen seyn soll. —

Anlage von beiden Seiten gegen einander fortgebauet, und solches mit Ausfüllung des Erdkastens, wo letzteres noch zur Sicherheit des hintern Banquetts wegen mit mehrerer Force betrieben wurde, beendet, und alsdann auf den Erdkasten der Wall geschüttet, welche letztere Arbeiten Verfasser hingegen nicht abwarten konnte, weil man ihn nach Beendigung der Coupirung, nachdem man ganz damit in Absicht der Dauer versichert ward, nach dem Warthebruch zu anderweitigen Coupirungen von Durchbrüchen abrufte, wobey sich auf der linken Seite der Warthe auf dem Ordens - Territorio am Melicke-Strohm eine Coupirung befand, die der Wichtigkeit wegen wohl verdiente beschrieben zu werden.

Die Kosten der beschriebenen Coupirung mit den vordern Faschinen-Banquetts und Schüttung des Erdkastens betrugen nach dem General-Abschlufs der Rechnung 5360 Thlr. 10 Gr. 3 Pf., folglich 1611 Thlr. 16 Gr. 3 Pf. mehr. Ungeachtet die mehrern Kosten gegen die unerwarteten Unglücksfälle, die bey dieser Coupirung vorgekommen sind, nicht beträchtlich sind, so ist es doch nicht nur für denjenigen unangenehm, dem solche Baue auszuführen übertragen worden, wenn das Anschlags-Quantum nicht zureicht, sondern auch derjenigen Behörde, die dergleichen Gelder vom Landesherrn auf die Anschläge nachsucht, mufs es mifsfallen, wenn dergleichen Nach-Liquidationen vorkommen, und würde Verfasser aus Unerfahrenheit bey dem Bau nur das geringste Versehen gemacht, oder sich eine Nachläfsigung oder Versäumnifs zu Schulden kommen lassen, so hätte er leicht in Gefahr kommen können, bey der Departements-Behörde in Mifsgunst zu fallen, was seinem fernern Fortkommen unausbleiblichen Nachtheil zugezogen haben würde; so aber hat er aus Überzeugung gethan, was ihm seine Erfahrung und seine Pflicht befahl, und seine damaligen Vorgesetzten konnten mit Recht alles vertreten, was darin geschehen und hat geschehen müssen.

Das Resultat von meiner vorbeschriebenen Coupirungs-Baugeschichte ist das, dafs man die darin entstandenen Schäden, ehe man die Wiederherstellungskosten veranschlägt, zuerst genau nach allen Umständen prüfe, und über alles Nachricht einziehe, um dabey keinen Fehler zu begehen, der sich am Ende nur blofs durch viele Kosten und Verdrufs redressiren läfst. Hätte der Baumeister bey der Veranschlagung auch nur die Anmerkung beygesetzet, oder in seinem Bericht solches gesagt, dafs dieser Durchbruch wegen seiner Lage und des schlechten Grundes halber, dessen Benehmen man während der Coupirung erst erwarten müsse, an Wiederherstellungskosten höher ausfallen könn-

te, als wie der Anschlag lautet, so würde sich die Behörde, theils bey der General-Liquidation darnach gerichtet, theils bey den eingetretenen Unglücksfällen sich nicht darüber gewundert haben, und die Niederungs-Einwohner, die des lange stehenden Wassers halber Klage führten, mit Gründen haben zurückweisen können. Es ist also von jungen Baumeistern wohl zu bedenken, dafs Wasserbaue an Ströhmen, wenn solche bey hohen Fluthen und allgemeiner Überschwemmung im Frühjahre geschehen, sehr von denen zu unterscheiden sind, die im Herbst vorkommen, wenn das Wasser am kleinsten und warme Witterung ist, auch zuvor die nöthigen Materialien mit Bequemlichkeit und Menagement beygeschafft werden können. Bey dieser Anmahnung beabsichtet Verfasser nicht etwa, dafs diejenigen Baumeister, denen der Auftrag gegeben wird, dergleichen Wasserschäden zu veranschlagen, übermäfsige Kosten veranschlagen sollen. Keinesweges, sondern nur, dafs sie dabey gründlich zu Werke gehen, Erfahrungen anderer Leute zu Rathe ziehen, und nicht unzweckmäfsige Projekte entwerfen. —

Finden sie bey einer Sache Bedenklichkeit, und läfst sie sich nicht anderer Umstände wegen deutlicher bestimmen und ergründen, so führe man seine Bedenklichkeiten durch eine Beylage zum Anschlag oder selbst im Anschlage an, wodurch alsdenn alle Vorwürfe gehoben werden.

Gleiche Umstände und Bedenklichkeiten finden auch bey Landbauen, öfters so wie bey Coupirungen der Ströhme Statt, zum Exempel bey Grund-Bauen oder verwickelten Reparaturen oder Veränderung in alten Gebäuden, wo man nicht vorher bestimmt wissen kann, ob der Grund durchaus sich gleich bleibt, ohnerachtet er mit dem Erdbohrer untersucht worden, weil öfters Fälle eintreten, die man nicht hätte vermuthen sollen, wie der Fall bey der Coupirung an der Netze mit den Bäumen im Grund war. Gleiche Bewandnifs hat es mit grofsen Reparaturen, wo man öfters geglaubt, die Balken sind noch gut, das mehreste übrige Holzwerk zum weitern Gebrauch anwendbar, wo sich hingegen das Gegentheil beim Bau selbst gefunden, dafs die mehresten Balken an ihrem Ende wegen Mangel an Luft unhaltbar geworden, und das übrige Holzwerk wegen der eingefaulten Zapfenlöcher, nicht das gewähret, wozu es angenommen ist. Bey Einrichtung alter Gebäude finden sich dergleichen verschiedene Fälle, die vorher von einem Unerfahrnen nicht zu erwarten waren, und wodurch öfters eine Kostenversplitterung entstanden, und doch nichts regelmäfsiges daraus geworden, dafs es also besser gewesen wäre, wenn man den beabsichteten Gelafs von Grund auf neu erbauet hätte.

Man wird daher hieraus abzunehmen belieben, daſs der Verfasser durch sein Anrathen an junge Baumeister nichts Unbilliges bezielt, sondern Vorsicht und Gründlichkeit bey allen Unternehmen von Bauen empfiehlt, um durch etwaniges Versehen und Unwissenheit keinen Bauherrn zu täuschen, und sich selbst in einen übeln Ruf zu bringen.

So viel auch noch über diesen Gegenstand zu sagen wäre, so will ich doch solches noch aussetzen, oder es auch einem andern überlassen, weil es mich jetzt von meiner Absicht zu weit entfernen würde, die ich indeſs durch vorstehende Bemerkungen erreicht zu haben hoffe.

Riedel jun.

III.

Versuche mit dem Stromquadranten, in Beziehung auf die Bestimmung der Geschwindigkeit der Flüsse; nebst Vergleichung der Theorie mit diesen Erfahrungen.

§. 1.

Die Schwierigkeiten, welche damit verbunden sind, die Geschwindigkeit des fliefsenden Wassers bey schnellen Flüssen und in grofsen Tiefen zu messen, werden noch lange dem Praktiker diejenigen Hülfsmittel unentbehrlich machen, die dazu dienen, die Geschwindigkeit der Flüsse nahe an der Oberfläche zu bestimmen.

Dafs hohle Kugeln oder andere schwimmende Körper, wie *Mariotte*, *Silberschlag*, *Beyer*, etc. vorgeschlagen haben, hierzu nicht hinreichen, wenn es darauf ankommt, die Geschwindigkeiten an verschiedenen Orten der Oberfläche eines Querprofils zu finden, ist einleuchtend, und jeder Versuch beweist, wie wenig man im Stande ist, die schwimmenden Körper in einer bestimmten Richtung zu erhalten. Wechseln überdem die Geschwindigkeiten an der Oberfläche in einerlei Richtung, so ist es noch unsicherer, die Geschwindigkeit für eine bestimmte Stelle zu finden.

Wenn der Stromquadrant nicht dazu dienen soll, Geschwindigkeiten des Wassers in beträchtlichen Tiefen, sondern nur *nahe unter dem Wasserspiegel* zu finden, so ist nicht leicht ein Instrument, welches mit so vieler Leichtigkeit und Sicherheit, zur Bestimmung dieser Geschwindigkeiten, an jeder beliebigen Stelle eines fliefsenden Wassers dienen kann. Nur die beinahe allgemeine Klage, dafs die Theorie des Stofses flüssiger Massen gegen eine Kugel noch nicht genug berichtiget, und dafs es noch an den hierzu nöthigen Versuchen fehle, sind vielleicht Schuld daran, dafs bis jezt so wenig Gebrauch

von diesem einfachen Instrumente, zur Bestimmung der Geschwindigkeit an der Oberfläche eines fliefsenden Wassers, gemacht worden ist.

Ausser einem einzigen Versuche mit dem Stromquadranten, welcher dazu dienen kann, den Winkel, welchen der Faden von der in den Strom gehängten Kugel mit der Vertikallinie macht, mit der wirklichen Geschwindigkeit des Stroms zu vergleichen, und der von *Elvius* im dritten Bande der Abhandlungen der Schwedischen Akademie, Seite 104, beschrieben ist, kenne ich keinen, welcher bey den bekannten Abmessungen der Kugel und des Neigungwinkels, auch zugleich die unmittelbar gemessene Geschwindigkeit des Wassers in Bezug auf diesen Winkel angiebt. Aber weil diese Erfahrung so genau mit einer Theorie übereinstimmte, gegen welche man gegründete Zweifel hatte, so fielen diese auf die gemachte Erfahrung zurück, und es war nicht zu erwarten, dafs hieraus sichere Folgen über den Gebrauch des Quadranten gezogen werden könnten. Andere Beobachtungen, welche von italienischen Schriftstellern, *Zendrini*, *Lechi*, *Lorgna* und *Michelotti* mit dem Quadranten angestellt sind, gehören um so weniger hier her, da keine unmittelbare Vergleichungen mit der wirklichen Geschwindigkeit des Wassers angestellt sind, und überdem der Stromquadrant dazu gebraucht worden, mehr zu leisten, als er wirklich leisten kann. Denn mit so vieler Sicherheit er bey gehöriger Behandlung zur Ausmessung der Geschwindigkeit der Flüsse gleich unter dem Wasserspiegel dienen kann, so wird doch sein Gebrauch zu weit ausgedehnt, wenn man Geschwindigkeiten in beträchtlichen Tiefen damit ausmessen will, weil wegen dem Stofs des Wassers gegen den Faden, oder die Stange woran die Kugel hängt, eine Unsicherheit in dem beobachteten Winkel entstehet.

§. 2.

Die folgenden Beobachtungen sind von mir im Jahr 1790, in den Monaten August und September, bey ganz ruhigem, windstillem Wetter, in einigen Durchstichen und Seitenärmen des Oderstroms unterhalb *Cüstrin*, angestellt worden. Das Wasser flofs zwischen parallelen Ufern bey einer Oberbreite von 5 bis 6 Ruthen, und bey einer Tiefe von 4 bis 5 Fufs.

Zu den Beobachtungen diente ein hölzerner Quadrant von 11 rheinländischen Zollen *)

---

*) Alle Maafse, wenn nichts dabey erinnert ist, beziehen sich auf rheinländisches Duodezimal-Maafs.

im Halbmesser, dessen einzelne Grade, wieder in Viertelgrade getheilt waren. An diesem Quadranten hing ein Bleiloth an einem Pferdehaar, welches dazu diente, den Quadranten über dem Wasser vertikal zu halten. Ausserdem bediente ich mich einer sehr genau abgedrehten *elfenbeinernen* und *zinnernen* Kugel, welche mittelst eines feinen gewichsten seidenen Fadens gehalten wurden, dessen Ende in dem Mittelpunkt des Quadranten in einer kleinen Öfnung befestiget werden konnte, um mittelst der Elfenbein- oder Zinnkugel, wenn solche in den Strom gehalten wurden, den Neigungswinkel anzugeben, welchen der seidene Faden mit der Vertikallinie machte.

Die *Elfenbeinkugel* wog:

in der Luft 5 Loth $2\frac{1}{8}$ Quentchen Berliner Handelsgewicht.
im Wasser 2 — $1\frac{13}{16}$ — — — — — — —
oder, in der Luft 5,5312 Loth — — — — —
im Wasser 2,4531 — — — — — — —
Verlust im Wasser 3,0781 — — — — — — —

Der Durchmesser der Kugel wurde mittelst eines Tasterzirkels und tausendtheiligen Maſsstabes 1,694 rheinländische Zoll groſs gefunden, welches auch mit dem hydrostatischen Abwiegen übereinstimmt.

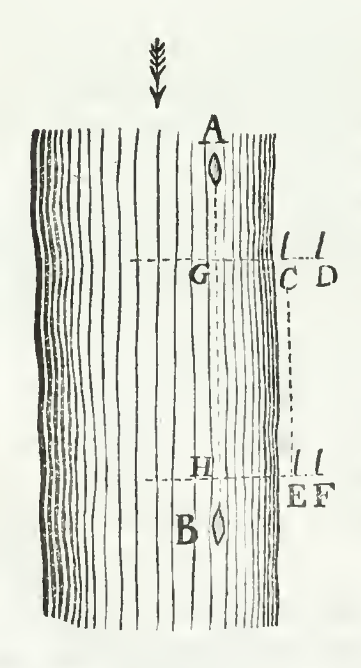
Die *Zinnkugel* wog:

in der Luft 1 Pfund 6 Loth $5\frac{7}{16}$ Quentchen Berliner Handelsgewicht.
im Wasser 1 — 1 — $1\frac{1}{8}$ — — — — — — — —
oder, in der Luft = 1,214555 Pfund — — — — —
im Wasser = 1,045898 — — — — — — —
Verlust im Wasser = 0,168457 — — — — — — —

Durch sorgfältige Ausmessung fand man den Durchmesser der Kugel 2,042 rheinl. Zoll groſs.

Nachdem vorher eine Stromgegend aufgefunden war, bey welcher das Wasser zwischen parallelen Ufern floſs und eine so viel wie möglich gleichförmige Tiefe hatte, und wo man glaubte voraussetzen zu können, daſs in einerlei Richtung des flieſsenden Was-

sers auf der Oberfläche unveränderlich einerlei Geschwindigkeit auf eine bestimmte Weite statt finden könne, wurde oberhalb und unterhalb dieser Richtung, welche mittelst schwimmender Körper gefunden wurde, kleine Kähne vor Anker gelegt und nunmehr mittelst des Stromquadranten in einem dritten kleinen Kahn untersucht, ob in der Richtung zwischen den beiden befestigten Kähnen, die Kugel des Quadranten im Wasser einerlei Neigungswinkel anzeigte. War dieses der Fall, so konnte man schliefsen, dafs das Wasser zwischen beiden Kähnen gleiche Geschwindigkeit hatte, und die Entfernung zwischen beiden Kähnen war zu Beobachtungen geschickt; fanden sich aber ungleiche Winkel auf dem Quadranten, so war dies ein Zeichen dafs zwischen beiden Kähnen die Geschwindigkeiten an der Oberfläche des Wassers verschieden waren, und man mufste diese Stelle verlassen und eine andere wählen. Das Auffinden solcher Stellen ist äusserst mühsam gewesen, und hat man nicht Leute, welche mit dem Fahren auf dem Wasser gut umzugehen wissen, so verzweifelt man an der Erreichung des Endzwecks.



Wenn auf die vorbeschriebene Art beide Kähne A B, festgestellt waren, so wurde an demjenigen Ufer, welches der Richtung A B zunächst lag, etwa 2 bis 3 Ruthen unterhalb A eine dünne Stange vertikal in C, und etwas oberhalb dem Kahne B in E eine zweite Stange so gestellt, dafs die Linie C E mit A B möglichst parallel war. Hinter C und E wurden 2 andere Pfähle D F, senkrecht auf C E gestellt, so dafs man hinter D genau sehen konnte, wenn ein schwimmender Körper die Richtung D C G passirte; eben das gilt von F E.

Die Weite C E wurde genau mit einer Mefskette, welche in rheinländische Dezimal-Fufs eingetheilt war, ausgemessen, und als schwimmenden Körper zur Ausmessung der Geschwindigkeit zwischen G H, bediente man sich einer weifsen blechernen Kugel, deren Durchmesser 10 rheinländische Zoll grofs war, und die man so lange mit Bleischrot anfüllte, bis sie nur etwa 2 Zoll über das Wasser hervorragte.

Um

Um nun die Geschwindigkeit des Stroms zwischen G H zu finden, wurde die blecherne Kugel aus dem Kahn A ins Wasser gesetzt. Auf dem Wege von A bis G läfst sich annehmen, dafs sie in G gleiche Geschwindigkeit mit dem Strome angenommen habe. So wie die Kugel in der Richtung D C bey G ankam, wurden die Sekunden gezählt, und auf ein Zeichen des Beobachters in F, wenn die Kugel die Richtung F E H passirte, hörte man auf, die Sekunden zu zählen. Damit dieses Zeichen keine Ungewifsheit in Absicht der Dauer geben könne, ein Zeichen mit der Stimme aber nicht distinkt genug ist, so hatte der zweite Beobachter in F eine kleine Pfeife, mit welcher er das Zeichen geben konnte, so dafs sich halbe Sekunden ziemlich genau bemerken liefsen.

Die Beobachtungen über die Zeit, welche der schwimmende Körper auf dem Wege G H zubrachte, wurden sehr oft wiederholt, und allemal diejenigen Beobachtungen als unrichtig ausgeschlossen, wenn die blecherne Kugel nicht nahe bey dem zweiten Kahn B anlangte, sondern sich ausser der Richtung A B mehr dem einen oder dem andern Ufer näherte.

Sobald übereinstimmende Zeiten für den Weg G H gefunden waren, wurde in einem kleinen Kahn, mittelst des Stromquadranten und der beschriebenen elfenbeinernen oder zinnernen Kugel, oder mit beiden zugleich, der Winkel bemerkt, welchen der seidene Faden, an welchem die Kugel hing, mit der Vertikallinie machte, und nur wenn die in der Richtung G H gefuudenen Winkel für einerlei Kugel übereinstimmten, wurde die Beobachtung als genugthuend angesehen. Hiebey ist zu bemerken, dafs wenn auch der Kahn und in einiger Entfernung vor dem Bord desselben der Quadrant noch so still und fest gehalten wurde, dennoch der gewichste seidene Faden, bald einen Grad niedriger, bald einen Grad höher stieg. Diese Abweichungen wurden genau angemerkt, und mit aller möglichen Schärfe das Mittel unter denselben für die wahre Neigung des Fadens angenommen und aufgezeichnet. Bey der zinnernen Kugel war dieses Steigen und Fallen nicht merklich, bey der elfenbeinernen aber viel ansehnlicher.

Die Kugeln am Faden des Quadranten wurden jedesmal etwa 4 Zoll unter den Wasserspiegel gebracht, so dafs der Mittelpunkt der Kugel des Quadranten eben so tief im Wasser war, als die Mitte des eingetauchten Theils von der blechernen Kugel.

Nachstehende Angaben sind auf diese Weise an verschiedenen Stellen erhalten worden, und es sind nur diejenigen Beobachtungen angeführt, bey welchen die Witterung und die übrigen Umstände so günstig waren, wie es nach dem Vorhergehenden erforderlich war.

I. Beobachtung.

Die *Länge* CE = 39 Dezimal- oder 46, 8 rheinländische Duodezimal-Fuſs.

Die *Zeit*, in welcher die blecherne Kugel den Weg GH durchlief, war, wenn die Kugel in der durch beide Kähne bezeichneten Richtung blieb, einmal $34\frac{1}{2}$, $33\frac{1}{2}$ und 34 Sekunden, woraus das Mittel 34 Sekunden giebt.

Hierzu stimmte bei der Elfenbeinkugel ein *Winkel* von $17\frac{1}{2}$ Grad.

II. Beobachtung.

Die *Länge* CE = 39 Dezimal- oder 46, 8 Duodezimal-Fuſs.

Die *Zeit*, in welcher der Raum GH durchlaufen wurde,

$$\left.\begin{matrix} 30\frac{1}{2} \\ 30 \\ 29\frac{1}{2} \\ 30 \end{matrix}\right\} = 30 \text{ Sekunden.}$$

Hierzu stimmte bey der Elfenbeinkugel ein Winkel von 22 Grad.

III. Beobachtung.

Die *Länge* CE = 48 Dezimal = 57, 6 Duodezimal-Fuſs.

Die *Zeit*, in welcher der Raum G H durchlaufen wurde.

$$\left.\begin{matrix} 28\frac{1}{2} \\ 27\frac{1}{2} \\ 29 \end{matrix}\right\} = 28\frac{1}{3} \text{ Sekunde.}$$

Die Elfenbeinkugel gab einen *Winkel* von 34 Grad.

IV. Beobachtung.

Die *Länge* CE = 57 Dezimal = 68, 4 Duodezimal-Fuſs.

Die *Zeit*, in welcher der Raum GH durchlaufen wurde,

$$\left.\begin{matrix} 16 \\ 15\frac{1}{2} \\ 15 \\ 15\frac{1}{2} \end{matrix}\right\} = 15\frac{1}{2} \text{ Sekunde.}$$

Der Faden von der Elfenbeinkugel zeigte auf einen Winkel von $73\frac{3}{4}$ Grad.

V. Beobachtung.

Länge und Zeit wie No. II.

Hierzu stimmte bey der Zinnkugel ein Winkel von $2\frac{1}{2}$ Grad.

VI. Beobachtung.

Länge und Zeit wie No. III.

Hierzu stimmte bey der Zinnkugel ein Winkel von $4\frac{1}{4}$ Grad.

VII. Beobachtung.

Länge und Zeit wie bey No. IV.

Die Zinnkugel gab einen Winkel von $19\frac{1}{4}$ Grad.

§. 3.

Um nun die zu jeder Beobachtung gehörige Geschwindigkeit des Stroms in Duodezimal-Zollen anzugeben, so muſs der durchlaufene Raum in Zollen ausgedrückt, durch die Zahl der Sekunden dividirt werden, und man findet für:

No. I. $\frac{46,8.12}{34} = 16,5$ Zoll,

No. II. $\frac{46,8.12}{30} = 18,7$ —

No. III. $\frac{57,6.12}{28\frac{1}{3}} = 24,4$ —

No. IV. $\frac{68,4.12}{15\frac{1}{2}} = 52,95$ —

No. V. wie No. II. = 18, 7 —

No. VI. wie No. III. = 24, 4 —

No. VII. wie No. IV. = 52, 95 —

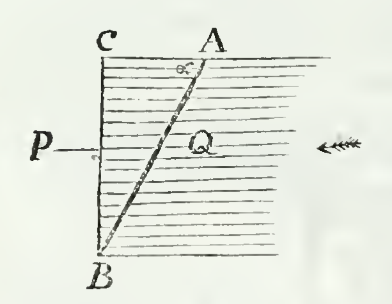
Mit Hülfe dieser Geschwindigkeiten läſst sich folgende Tafel zusammensetzen.

Kugel.	Beobachtung.	Winkel. Grade.	Geschwindigk. Zolle.
Elfenbein.	I.	$17\frac{1}{2}$	16, 5
	II.	22	18, 7
	III.	34	24, 4
	IV.	$73\frac{3}{4}$	52, 95
Zinn.	V.	$2\frac{1}{4}$	18, 7
	VI.	$4\frac{1}{4}$	24, 4
	VII.	$19\frac{1}{4}$	52, 95

§. 4.

Um die in vorstehender Tafel enthaltene Beobachtungen mit der Theorie zu vergleichen, und daraus zu beurtheilen, in wie fern nach dem jetzigen Zustande der Hydraulik, bey dem Gebrauche des Stromquadranten eine Theorie zum Grunde gelegt werden kann, so wird es nöthig seyn, zuvor den Stofs des Wassers gegen eine Kugel zu entwickeln. Hierbey zeigen sich aber grade in Absicht der Theorie die gröfsten Schwierigkeiten, und die vielfältigen Bemühungen der Herren *Bossut*, *du Buat*, *Langsdorf*, *Chapman*, etc. haben uns noch keine allgemein gültige Theorie über den Stofs des bewegten Wassers gegen Körper, die in einem breiten Strom in dasselbe gehalten werden, gegeben. Bey dieser Ungewifsheit scheint es also am rathsamsten, zur Vergleichung obiger Beobachtungen, eine einfache Theorie zum Grunde zu legen, um daraus den Stofs gegen eine in das Wasser gehaltene Kugel zu entwickeln, und demnächst die Abweichungen dieser Theorie zu bestimmen.

Es kommt zuerst darauf an, wie man den Stofs gegen eine schief in das Wasser gehaltene Fläche schätzen solle. In den ältern und selbst neuern Lehrbüchern der Hydraulik wird angenommen, dafs der Stofs nach der Richtung des Wassers, gegen eine unter dem Winkel α schief in das Wasser gehaltenen ebenen Fläche, sich gegen den senkrechten Stofs auf ihre Projektion (welche senkrecht auf die Richtung des Wassers angenommen wird) verhalte, wie Sin. $\alpha^2 : 1$.



Wenn z. B. in nebenstehender Figur A B die schiefe Ebene, Q P die Richtung des Stroms, und C B eine Ebene senkrecht auf P Q ist, so ist B C die Projection von A B, und der Neigungswinkel der Ebene A B gegen die Richtung des Wassers $=$ C A B $= \alpha$.

Ferner sey

Q der Stofs des Wassers auf A B nach der Richtung Q P und

P der senkrechte Stofs des Wassers auf die Projection B C nach eben dieser Richtung,

so soll sich $Q : P = \sin. \alpha^2 : 1$ verhalten.

Aber die wenige Übereinstimmung dieses Satzes mit den Erfahrungen der Herren *Bossut*, *Woltmann*, etc. beweisen die Unzulänglichkeit desselben, und es läfst sich mit weit mehr Sicherheit

$Q : P = \sin. \alpha : 1$ annehmen.

Legt man dieses Verhältnifs zum Grunde, so sey in nachstehender Figur:

$r = AC = CD$ der Halbmesser der Kugel, gegen welche das Wasser nach der Richtung DC strömt.

Q Der Stofs des Wassers gegen die ganze Kugel, oder gegen diejenige Hälfte ADB, welche dem Stofs entgegen stehet.

P Der senkrechte Stofs gegen die gröfste Kreisfläche AB, oder gegen die Projection.

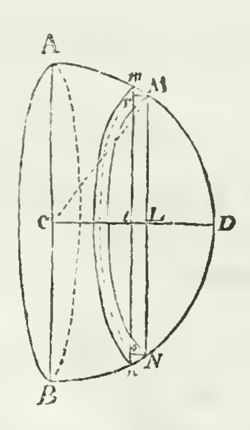
q Der Stofs des Wassers gegen einen gewissen Theil der Kugelfläche MDN, von der Höhe DL.

p Der senkrechte Stofs gegen die Projection dieses Theils, oder gegen die Kreisfläche MN.

$x = DL$.

$y = LM$.

$\pi = 3,14159\ldots$



Nun verhält sich der senkrechte Stofs gegen verschiedene Flächen, bey übrigens gleichen Umständen, wie ihre Ausdehnung, also

$$\text{Kr. Fläche } MN : \text{Kr. Fl. } AB = p : P \quad \text{oder}$$

$$\pi (2rx - x^2) : \quad \pi r^2 \quad = p : P \quad \text{also}$$

$$p = \frac{P}{r^2} (2rx - x^2)$$

Differenzirt man diesen Ausdruck, so wird

$$dp = \frac{P}{r^2} (2r - 2x)\, dx.$$

Wächst nun $DL = x$ um den unendlich kleinen Theil $Ll = dx$, und man zieht mn durch l mit MN parallel und Mr auf mn senkrecht; so wächst $LM = y$ um $mr = dy$. Der Stofs q gegen die Oberfläche MDN wächst alsdann um dq, und der Stofs p gegen die Kreisfläche MN, um dp. Nur dq wirkt gegen die Oberfläche $MmnN$ und dp gegen die Fläche $mron$, und es verhält sich:

$$dq : dp = \sin.\, mMr : 1$$

$$= \quad Mr \quad : Mm, \text{ oder weil } \triangle CLM\, M \sim rm$$

$$= \quad CL \quad : CM$$

$$= \quad r - x \quad : r \qquad \text{daher}$$

$$dq - \frac{r-x}{r}\, dp.$$

$$\text{Aber } dp = \frac{2P}{r^2} (r - x)\, dx, \qquad \text{daher}$$

$$dq = \frac{r-x}{r} \cdot \frac{2P}{r^2} (r - x)\, dx = \frac{2P}{r^3} (r - x)^2)\, dx.$$

Integrirt man diesen Ausdruck, so wird

$$q = \frac{2P}{r^3} \int (r-x)^2 dx = \frac{2P}{r^3} \left(r^2 x - \frac{2rx^2}{2} + \frac{x^3}{3} \right) + \text{Const.}$$

wo Const. $= 0$ ist, weil für $x = 0$ auch $q = 0$ wird
Für $x = r$ wird $q = Q$ daher

$$Q = \frac{2P}{r^3} (r^3 - r^3 + \tfrac{1}{3} r^3) \quad \text{oder}$$

$$Q = \tfrac{2}{3} P.$$

Das heifst, der Stofs gegen die Oberfläche einer Kugel ist $\frac{2}{3}$ von dem senkrechten Stofs gegen ihre gröfste Kreisfläche.

Es müfste zwar nun noch die Wirkung des stofsenden Wassers auf den Hintertheil der Kugel untersucht und in Rechnung gebracht werden, aber da diese Materie bis jezt noch am wenigsten aufs Reine gebracht ist, so mufs diese Untersuchung ausgesetzt bleiben.

§. 5.

In einem Strom, dessen Queerschnitt in Bezug auf eine gestofsene Fläche sehr grofs ist, findet man, wenn

c die Geschwindigkeit des Wassers,

γ das Gewicht von einem Kubikfufs Wasser und

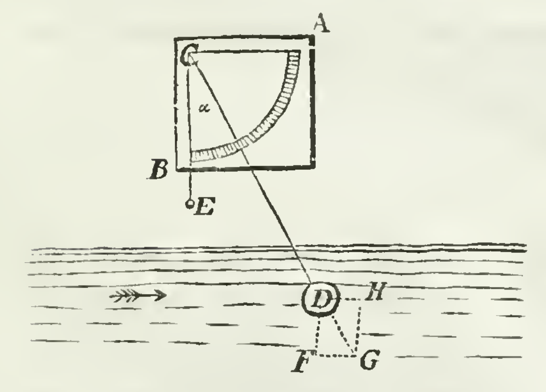
g den Raum bezeichnet, welchen ein Körper in der ersten Sekunde frei fällt, den senkrechten Stofs gegen eine Kreisfläche, deren Halbmesser $= r$ ist, oder

$$P = \frac{c^2}{4g} \cdot \pi r^2 \gamma.$$

und daher den Stofs gegen eine Kugel, deren Halbmesser r ist, oder

$$Q = \frac{2}{3} \frac{c^2}{4g} \pi r^2 \gamma.$$

Um diesen Ausdruck auf den Stromquadranten anzuwenden, so sey in beystehender Figur



AB der Quadrant, CE die Vertikallinie, welche durch das Loth erhalten wird, und in D die in das Wasser gehängte Kugel, welche von dem Strom nach der Richtung DH fortgestofsen wird und um den Winkel $ECD = x$ von der Vertikallinie abweicht.

Man setze ferner, dafs

p das Gewicht der Kugel in der Luft, und

q im Wasser bezeichnet, so ist

p—q das Gewicht einer eben so großen Wasserkugel, und man findet den Inhalt der Kugel =

$$\tfrac{4}{3}\pi r^3 = \frac{p-q}{\gamma} \text{ und daher}$$

$$\pi r^2 \gamma = \frac{3(p-q)}{4r}$$

Der Strom stöſst die Kugel D nach der horizontalen Richtung *) DH so stark, als wenn nach DH eine Kraft

$$Q = \tfrac{2}{3} \frac{c^2}{4g} \pi r^2 \gamma$$

angebracht wäre. Lothrecht nach DF wirkt das Gewicht q, welches die Kugel im Wasser hat, und wenn man aus beiden Kräften Q, q das Parallelogram DFGH formirt, so verhält sich

$Q : q = DH : DF$. Aber der Winkel $FDG = \alpha$, daher

$Q : q = \text{Tgt}\,\alpha : 1$ oder

$Q = q\,\text{Tgt}\,\alpha$ oder

$\tfrac{2}{3} \frac{c^2}{4g} \pi r^2 \gamma = q\,\text{Tgt}\,\alpha$ oder weil $\pi r^2 \gamma = \frac{3(p-q)}{4r}$ ist,

$\tfrac{2}{3} \frac{c^2}{4g} \frac{3(p-q)}{4r} = q\,\text{Tgt}\,\alpha$ folglich

$$c^2 = \tfrac{3}{2} \frac{16\,g}{3} \frac{q}{p-q} r\,\text{Tgt}\,\alpha$$

und hieraus findet man, wenn p, q, r, α bekannt sind, die Geschwindigkeit des Wassers, oder

$$c = 2 \sqrt{\left[2 g r \frac{q}{p-q} \text{Tgt}\,\alpha\right]}$$

§. 6.

Weil sich aus dem zuletzt gefundenen Ausdruck die Folge ziehen läſst, daſs sich für einerlei Kugeln des Stromquadranten die *Tangenten der Neigungswinkel, wie die Quadrate*

*) In so fern jeder Strom Gefälle hat, so ist weder seine Oberfläche noch die Linie DH horizontal. Weil aber die Abweichung von der Horizontale nur unmerklich ist, so wird hier, so wie auch bey den Beobachtungen, deshalb kein besonderer Calcul geführt werden.

drate der Geschwindigkeiten verhalten, so wird es nicht undienlich seyn, zuvor diesen Satz nach den Beobachtungen §. 3 zu prüfen.

Man setze daher, daſs für einerlei Kugel

c die Geschwindigkeit des Stroms, und

α der dazu gehörige Winkel sey.

In einem andern Fall wäre

c' die Geschwindigkeit, welcher

α' als Winkel zugehöre, so sollte sich verhalten

$$\text{Tgt } \alpha : \text{Tgt } \alpha' = c^2 : c'^2$$

Man setze aber statt der zweiten Potenzen der Geschwindigkeiten, irgend eine andere m; dieses giebt

$$\text{Tgt } \alpha : \text{Tgt } \alpha' = c^m : c'^m \quad \text{oder}$$

$$\frac{\text{Tgt } \alpha}{\text{Tgt } \alpha'} = \frac{c^m}{c'^m} \text{ oder Log. } \frac{\text{Tgt } \alpha}{\text{Tgt } \alpha'} = m \text{ Log. } \frac{c}{c'} \quad \text{daher}$$

$$m = \frac{\text{Log. Tgt } \alpha - \text{Log. Tgt } \alpha'}{\text{Log. } c - \text{Log. } c'}$$

Vergleicht man nun nach und nach zwei Beobachtungen, bey welchen einerlei Kugel gebraucht wurde, mit einander, so wird sich die Potenz der Geschwindigkeiten, oder m finden.

Für die Beobachtung I. und II. erhält man

$$\alpha' = 17\tfrac{1}{2} \text{ Grad}; \quad c' = 18,7$$
$$\alpha = 22 \quad\quad c = 16,5$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Log. Tgt. } 22^\circ & = & 9,6064096 \\ \text{Log. Tgt. } 17^\circ & = & 9,4987223 \\ \hline & & 0,1076873 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Log. } 18,7 & = & 1,27\,8416 \\ \text{Log. } 16,5 & = & 1,2174839 \\ \hline & & 0,0543577 \end{array}$$

$$\frac{1076873}{543577} = 1,981 = m$$

Beobachtungen.	m
I. mit II.	1, 981
I. — III.	1, 944
I. — IV.	2, 047
II. — III.	1, 926
II. — IV.	2, 055
III. — IV.	2, 099
V. — VI.	1, 998
V. — VII.	1, 998
VI. — VII.	1, 997

Vergleicht man auf diese Art mehrere zusammengehörigen Beobachtungen mit einander, so erhält man die nebenstehende Tafel für die Werthe von m, und da dieselben nur wenig von 2 verschieden sind, so ergiebt sich daraus, dafs der Satz: die Tangenten der Neigungswinkel verhalten sich wie die Quadrate der Geschwindigkeiten, sehr gut mit der Erfahrung übereinstimme.

§. 7.

So gut auch der im vorigen §. angeführte Satz mit der gefundenen Formel für die Geschwindigkeit §. 5. übereinstimmt, so läfst sich dieses doch nicht für die Voraussezzung §. 4. und die daraus gezogene Folge mit eben der Genauigkeit erwarten. Läfst man es daher unbestimmt, welches Verhältnifs der Stofs gegen die Kugelfläche, zum senkrechten Stofs gegen ihre Projektion hat, und sezt erstern $= \frac{1}{n}$ von dem leztern, so erhält man statt $Q = \frac{2}{3}$ P, nunmehr

$$Q = \frac{1}{n} P$$

Alsdann wird nach §. 5. wenn n statt $\frac{3}{2}$ gesezt wird:

$$c^2 = \frac{1}{n} \frac{16 g}{3} \frac{q}{p - q} r \text{ Tgt } \alpha$$

und hieraus

$$n = \frac{3 (p - q) c^2}{16 g r q \text{ Tgt } \alpha}$$

Sezt man nun aus den Beobachtungen §. 2 nach und nach die gefundenen Werthe für p, q, r, c, α, so mufs sich ergeben, in wie fern $n = \frac{3}{2}$ sey, oder welcher Werth für n angenommen werden mufs; so wie auch, wenn die Werthe für n einander nicht

gleich wären, dadurch bewiesen würde, daſs die Erfahrung, der Anwendung der allgemeinen Formel für c bei dem Stromquadranten widerspreche.

Für die Gröſsen aus der ersten Beobachtung erhält man folgende Werthe.

$$
\begin{aligned}
p &= 5{,}5312 \text{ Loth.}\\
q &= 2{,}4531 \text{ —}\\
\hline
p-q &= 3{,}0781 \text{ —}\\
r &= 0{,}847 \text{ Zoll}\\
c &= 16{,}5 \text{ Zoll}\\
\alpha &= 17\tfrac{1}{2} \text{ Grad}\\
g &= 12.\ 15\tfrac{5}{8} = 187{,}5 \text{ Zoll.}
\end{aligned}
$$

Um nun für die erste Beobachtung n zu bestimmen, kann man sich der Logarithmen bedienen, und die Rechnung stehet folgendergestalt:

$$
\begin{aligned}
&\text{Log. } 3(p-q) = \text{Log. } 9{,}2343 = 0{,}9654040\\
&\text{Log. } c^2 = 2 \text{ Log. } 16{,}5 \quad = 2{,}4349678\\
\hline
&\text{Log. } 3(p-q)c^2 = \text{— — — — —} \ 3{,}4003718
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&\text{Log. } 16 = 1{,}2041200\\
\text{Log. g.} &= \text{Log. } 187{,}5 = 2{,}2730013\\
\text{Log. r.} &= \text{Log. } 0{,}847 = 0{,}9278834 - 1\\
\text{Log. q.} &= \text{Log. } 2{,}4531 = 0{,}3897152\\
\text{Log. Tgt.}\,\alpha &= \text{Log. Tgt. } 17\tfrac{1}{2}^\circ = 0{,}4987223 - 1\\
\hline
&\text{Log. } 16grq \text{ Tgt.}\,\alpha = \text{— — — — — — —} \ 3{,}2934422\\
&\text{Log. n} = \text{Log. } \frac{3(p-q)c^2}{16grq \text{ Tgt}\,\alpha} \text{ — — — } = 0{,}1069296
\end{aligned}
$$

Hierzu stimmt die Zahl 1,279 · = n

Verfährt man auf gleiche Art mit der zweiten, dritten und vierten Beobachtung, so findet man für n die Werthe 1,282; 1,307 und 1,211, welche sich auf die Beobachtungen mit der Elfenbeinkugel beziehen.

Für die Rechnungen, welche wegen den Beobachtungen mit der Zinnkugel erfordert werden, kann die fünfte Beobachtung als Beyspiel dienen.

Hier ist

$$\begin{aligned} p &= 1{,}214355 \text{ Pfund} \\ q &= 1{,}045898 \text{ —} \\ \hline p-q &= 0{,}168457 \text{ —} \\ r &= 1{,}021 \text{ Zoll} \\ c &= 18{,}7 \text{ —} \\ \alpha &= 2\tfrac{1}{2} \text{ Grad} \\ g &= 187{,}5 \text{ Zoll.} \end{aligned}$$

Hiernach erhält man:

$$\begin{aligned} &\text{Log. } 3(p-q) = \text{Log. } 0{,}505371 = 0{,}7036104 - 1 \\ &\text{Log. } c^2 = 2 \text{ Log. } 18{,}7 = 2{,}5436832 \\ &\text{Log. } 3(p-)c^2 = - - - - \quad 2{,}2472936 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Log. } 16 &= 1{,}2041200 \\ \text{Log. } g = \text{Log. } 187{,}5 &= 2{,}2730012 \\ \text{Log. } r = \text{Log. } 1{,}021 &= 0{,}0090257 \\ \text{Log. } q = \text{Log. } 1{,}045898 &= 0{,}0194893 \\ \text{Log. Tgt. } \alpha = \text{Log. Tgt. } 2\tfrac{1}{2}^{\circ} &= 0{,}6400931 - 2 \end{aligned}$$

$$\text{Log. } 16\,g\,r\,q \text{ Tgt } \alpha = - - - - - - - \quad 2{,}1457293$$

$$\text{Log. } n = \text{Log. } \frac{3(p-q)\,c^2}{16\,g\,r\,q \text{ Tgt } \alpha} = - - - \quad 0{,}1015643$$

Hierzu stimmt die Zahl 1,263 = n.

Für die sechste und siebente Beobachtung, erhält man für n die Werthe 1,264 und 1,267.

Stellt man alle für n gefundene Werthe zusammen, so ist

Beobachtung		n	
I	.	1,279	das Mittel = 1,268 = n
II	.	1,282	
III	.	1,307	
IV	.	1,211	
V	.	1,263	
VI	.	1,264	
VII	.	2,267	

Vergleicht man die vorstehenden Zahlen für n mit einander, so findet man, die vierte Beobachtung ausgenommen, eine ziemlich genaue Übereinstimmung unter denselben. Aber die vierte Beobachtung ist auch gerade diejenige, aus welcher sich am wenigsten zuverläſsige Resultate ziehen lassen, weil der Winkel von $73\frac{3}{4}$ Grade schon zu groſs ist, um genau mit dem Stromquadranten bemerkt zu werden. Man hat auch diese Beobachtung nur deshalb hier mit aufgenommen, weil sie mit der siebenten bei einerlei Geschwindigkeit des Stroms angestellt ist.

In so fern nun sämmtliche Werthe für n zu Strom-Geschwindigkeiten gehören, welche zwischen 1 und 6 Fuſs fallen, so läſst sich annehmen, daſs in diesen Fällen, welches gerade diejenigen sind, welche bey dem Strombau am meisten vorkommen, die allgemeine Formel für c. (§. 5) angewandt werden kann, ausser daſs man statt $n = \frac{3}{2} = 1,5$; den gefundenen Werth $n = 1,268$ setzen muſs.

Weil $\frac{1}{n} = 0,7886$ oder beinahe $= \frac{11}{14}$ ist, so kan man daraus schlieſsen, daſs bey Geschwindigkeiten von 1 bis 6 Fuſs die §. 4. vorgetragene Theorie, den Stoſs gegen die Kugel zu klein giebt und daſs man $Q = \frac{11}{14} P$ statt $\frac{2}{3} P$ nehmen muſs.

§. 8.

Wird in die Formel für c^2 (§. 5.) 1,268 statt $\frac{3}{2}$ gesezt, so erhält man

$$c^2 = 1,268 \; \frac{16 \cdot g}{3} \; \frac{q}{p-q} \; r \,\mathrm{Tgt}\, \alpha$$

und hieraus

$$c = 4 \sqrt{\left(\frac{1.268 \cdot g}{3} \frac{q}{p-q} r \operatorname{Tgt} \alpha\right)}$$

oder wenn sich c, r, g, auf rheinländische Zolle beziehen, so ist die Geschwindigkeit

$$c = 4 \sqrt{\left(\frac{1.268 \cdot 187{,}5.}{3} \frac{q}{p-q} r \operatorname{Tgt} \alpha\right)}$$

$$c = 35{,}609 \sqrt{\left(\frac{q}{p-q} r \operatorname{Tgt} \alpha\right)} \quad \text{oder}$$

Berechnet man nach dieser Formel die Geschwindigkeiten für eine jede Beobachtung, so entstehet folgende Tafel,

Kugel.	No. der Beobachtungen.	Geschwindigkeiten.	
		nach d. Beobachtung. Zolle.	nach der Formel. Zolle.
Elfenbein.	I.	16, 5	16, 421
	II.	18, 7	18, 589
	III.	24, 4	24, 018
	IV.	52, 95	54, 143
Zinn.	V.	18, 7	18. 725
	VI.	24, 4	24, 429
	VII.	52, 95	52, 957

woraus eine sehr gute Üereinstimmung der Formel mit den Beobachtungen hervor gehet.

§. 9.

Es läfst sich nunmehr mit aller derjenigen Genauigkeit, welche in vorkommenden praktischen Fallen erfordert wird, annehmen, dafs der Stromquadrant, als ein Instrument angesehen werden kann, welches dazu dient, die Geschwindigkeit des fliefsenden Wassers gleich an der Oberfläche auszumessen, und dafs die Formel

$$c = 35{,}609 \sqrt{\left(\frac{q}{p-q} r \operatorname{Tgt} \alpha\right)}$$

worin sich die Gröfsen c und r auf rheinländische Zolle beziehen, mit hinlänglicher Genauigkeit angewandt werden kann, wenn es darauf ankömmt, Geschwindigkeiten zwischen 1 bis 6 Fufs zu bestimmen.

Zur Ausübung wird weiter nichts erfordert, als dafs man sich auf einem quadratförmigen Brette, dessen Seiten etwa 12 Zoll grofs sind, einen in 90 Grade getheilten Quadranten verfertige, wovon jeder Grad noch in Halbe getheilt seyn kann. Ausserdem sind drei Kugeln, deren Durchmesser $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll grofs sind, an feinen gewichsten seidenen Fäden nöthig, wovon die eine etwa zweimal so viel spezifisches Gewicht als das Wasser haben und von Elfenbein seyn kann, um damit Geschwindigkeiten auszumessen, welche zwischen 6 bis 36 Zoll fallen. Die zweite Kugel kann hohl von Zinn oder Messing seyn, so dafs ihr spezifisches Gewicht etwa 4mal gröfser als das des Wassers ist, um damit Geschwindigkeiten von 30 bis 50 Zoll zu messen; und endlich wird eine dritte Kugel erfordert, deren spezifisches Gewicht etwa 7mal gröfser als das von dem Wasser ist, wozu eine zinnerne Kugel dienen kann, um damit Geschwindigkeiten von 48 bis 80 Zoll zu messen.

Hat man sich drei solche Kugeln verschafft, so ist es für die Ausübung am besten, dafs man sich für jede derselben eine Tafel nach der vorstehenden Formel berechnet, um sogleich aus dem gemessenen Winkel, für jede Kugel die dazu gehörige Geschwindigkeit bestimmen zu können.

Diese Berechnung kann sehr leicht ausgeführt werden, wenn man zuvor das Gewicht der Kugel in der Luft oder p, und im Wasser oder q, bestimmt hat. Hieraus läfst sich der Halbmesser r durch unmittelbare Ausmessung, oder noch genauer, hydrostatisch, in Zollen bestimmen, da es denn leicht ist, aus den bekannten Gröfsen p, q, r für jeden Winkel α, die Geschwindigkeit c zu finden.

Gesetzt man habe für die Elfenbeinkugel

$$\begin{aligned} p &= 5{,}5312 \text{ Loth.} \\ q &= 2{,}4531 \text{ —} \\ \hline p-q &= 3{,}0781 \text{ —} \\ r &= 0{,}847 \text{ Zoll,} \end{aligned}$$

so berechnet man zuvor diejenigen Gröfsen nach der Formel

$$c = 35{,}609 \sqrt{\left(\frac{q}{p-q}\, r \,\text{Tgt}\, \alpha\right)}$$

welche unverändert beibehalten werden, und sucht ihren Logarithmus; alsdann wenn der

$$\text{Logar. } 35{,}609 \sqrt{\left(\frac{q\,r}{p-q}\right)}$$

ein für allemal bekannt ist, so darf man nur den halben Logarithmus von Tgt α dazu addiren, um den Logarithmus der Geschwindigkeit c zu finden.

$$\left.\begin{array}{l} \text{Log. } q = \text{Log. } 2{,}4531 = 0{,}3897152 \\ \text{Log. } r = \text{Log. } 0{,}847 = 0{,}9278834 - 1 \end{array}\right\} \text{zusammen addirt.}$$

$$\text{Log. } q\,r = 0{,}3175986$$

$$\text{Log. } (p-q) = \text{Log. } 3{,}0781 = 0{,}4882827 \quad \text{diesen abgezogen}$$

$$0{,}8293159 - 1 \quad \text{davon die Hälfte}$$

$$\left.\begin{array}{l} \text{Log. } \sqrt{\left(\frac{q\,r}{p-q}\right)} = 0{,}9146579 - 1 \\ \text{Log. } 35{,}609 = 1{,}5515598 \end{array}\right\} \text{zusammen addirt}$$

$$\text{Log. } 35{,}609 \sqrt{\left(\frac{q\,r}{p-q}\right)} = 1{,}4662177 \quad \text{beständiger Logarithmus.}$$

Dieser Logarithmus wird nun unveränderlich für einerlei Kugel beibehalten. Will man hiernach die Geschwindigkeit c finden, welche zu einem Winkel $\alpha = 1$ Grad gehört, so ist:

$$\text{Log. Tgt } \alpha = \text{Log. Tgt } 1^\circ = 0{,}2419215 - 2 \quad \text{davon die Hälfte}$$

$$\text{Log. } \sqrt{\text{Tgt } 1^\circ} = 0{,}1209607 - 1 \quad \text{Hierzu den beständ. Logar. addirt.}$$

$$1{,}4662177$$

$$\text{Log. } c = 0{,}5871784$$

Hierzu stimmt die Zahl 3,865 = c; es ist also bey der Elfenbeinkugel, die Geschwindigkeit für einen Winkel von 1 Grad = 3,865 Zoll.

Es ist nun leicht für jeden andern Winkel die dazu gehörige Geschwindigkeit zu finden. Für einen Winkel von 2 Grad hätte man

Log.

$$
\begin{array}{r}
\text{Log. Tgt } 2^\circ = 0{,}5430838 - 2 \\
\hline
0{,}2715419 - 1 \\
1{,}4662177 \\
\hline
\text{Log. } c = 0{,}7377596
\end{array}
$$

wozu die Zahl 5,467 stimmt.

Auf diese Weise läfst sich eine vollständige Tafel für die Elfenbeinkugel berechnen, wovon nachstehende nur unvollständig ausgeführt ist.

Elfenbeinkugel.							
Grade. α	Geschwindigk. c Zoll.	Grade. α	Geschwindigk. c Zoll.	Grade. α	Geschwindigk. c Zoll.	Grade. α	Geschwindigk. c Zoll.
1	3, 86	11	12, 89	23	19, 06	42	27, 75
2	5, 46	12	13, 48	25	19, 97	43	28, 24
3	6, 69	13	14, 05	27	20, 88	45	29, 25
4	7, 73	14	14, 60	28	21, 33	47	30, 29
5	8, 65	15	15, 14	30	22, 23	50	31, 93
6	9, 48	16	15, 66	32	23, 12	55	34, 95
7	10, 25	17	16, 17	34	24, 02	60	38, 49
8	10, 96	18	16, 67	35	24, 47	65	42, 83
9	11, 46	20	17, 64	37	25, 39	70	48, 48
10	12, 28	22	18, 59	40	26, 79	75	56, 50

Auf eine ähnliche Art läfst sich eine Tafel für die §. 2. beschriebene Zinnkugel, so wie für jede andere berechnen.

Nachstehende Tafel enthält einige Werthe für dieselbe, um ungefähr daraus zu beurtheilen, wie die Geschwindigkeiten wachsen.

Zinnkugel.							
Grade. α	Geschwindigk. c Zoll.	Grade. α	Geschwindigk. c Zoll.	Grade. α	Geschwindigk. c Zoll.	Grade. α	Geschwindigk. c Zoll.
1	11, 84	7	31, 40	15	46, 39	23	58, 39
2	16, 75	8	33, 59	16	47, 99	24	59, 79
$2\frac{1}{2}$	18, 72	9	35, 66	17	49, 55	25	61, 20
3	20, 52	10	37, 63	18	51, 08	30	68, 09
4	23, 70	11	39, 51	19	52, 58	35	74, 98
$4\frac{1}{4}$	24, 43	12	41, 32	20	54. 07	40	82, 09
5	26, 51	13	43, 06	21	55, 52	50	97, 83
6	29, 05	14	44, 75	22	56, 96	60	117, 9

§. 10.

Aus dem Vorhergehenden sieht man, wie leicht es ist, sich einen Stromquadranten selbst zu verfertigen, oder verfertigen zu lassen, und die einzige Schwierigkeit beim Gebrauch besteht darin, daſs man sich Fertigkeit zu verschaffen suchen muſs, den Quadranten recht fest und gerade über dem Wasser zu halten, welches durch einige Übung leicht erlernt werden kann; auch wird man sich hierbey des Vortheils bedienen können, die Arme auf den Bord des Kahns oder Nachens fest aufzulegen, wozu man sich auch allenfalls ein paar Latten annageln kann. Liegt alsdann der Kahn fest vor Anker, oder wird durch die Arbeiter so viel wie möglich in unveränderter Stellung erhalten, so erhält man die Geschwindigkeit eines flieſsenden Wassers an der Oberfläche so genau, als es nur in der Ausübung gefordert wird, und kommt es demnächst darauf an, die Consumtion eines Querprofils zu finden, so wird sich solche mittelst der von mir, in den Anmerkungen zu *Buat's* Hydraulik gegebenen Regeln, mit derjenigen Genauigkeit finden lassen, welche in dergleichen Fällen ohne gröſsere Anstalten nur verlangt werden kann.

Eytelwein.

IV.

Beschreibung des neuen Leucht-Thurms, so am Ausfluſs des Curischen Hafes zu Memel auf der nördlichen Spitze erbauet worden, und der Einrichtung der Reverbère-Spiegel zur See-Leuchte, um die Stärke des Lichts zu vermehren.

Bey einer gut eingerichteten See-Leuchte kommt es hauptsächlich darauf an, daſs eine groſse Fläche durch verschiedene Lichte oder Lampen so erleuchtet werde, daſs solche groſse Massen eines hellen Feuers, so in der gröſsesten Ferne zu sehen ist, vorstellen, daſs solche leicht zu bedienen sind, und so viel als möglich hiebey die Kosten ersparet werden.

An den Ortern, wo Steinkohlen für einen mäſsigen Preis zu haben sind, hat man sich des Steinkohlenfeuers bedient, welches besonders an den nördlichen Küsten der Ost See fast durchgängig gebraucht wird. Dieses Feuer wird in groſsen eisernen Körben von sehr starken, nahe an einander, mit sehr kleinen Zwischenweiten zusammen gefügten eisernen Stäben, unterhalten, durch die an den Seeufern fast beständig fortdaurende Winde angefachet, und giebt sodann eine helle Flamme, wiewohl der leuchtende Körper in der Ferne von 2 Meilen nur als ein Stern erscheinet. Dieses Feuer hat die Unbequemlichkeit, daſs alle Jahre der aus starken eisernen Stäben bestehende Korb,

oder der Rostheerd, worinnen die Kohlen eingeschüttet werden, erneuert werden mufs, indem die heftige Gluth des Steinkohlenfeuers das Eisen verbrennet und verschlackt; überdem ist die Aufziehung der schweren Last der Kohlen manchen Schwierigkeiten unterworfen, und diese Feuerung so kostbar, dafs im Durchschnitt gerechnet, jährlich an 400 Scheffel Steinkohlen, die eine sehr beträchtliche Ausgabe verursachen, consumiret werden; endlich vergehet bey Aufschüttung der Kohlen, und bis sie Flamme fassen, eine geraume Zeit, in deren Intervallen der Effect des Feuers fast gänzlich cessiret.

Beyspiele von den vorzüglichsten Leuchtthürmen, die mit Steinkohlenfeuer versehen sind, giebt *Belidor* durch die Beschreibung des prächtigen Leuchtthurms zu *Corduan*, nahe an dem Ausflufs der *Garonne*, 51 Meilen von *Bourdeaux*, und durch die neue Laterne zu *Brest*. Sonst ist der Bliefs oder Feuerthurm auf der Landspitze von der Provinz *York* bey der Mündung des Humber-Flusses, von welchem Herr *Reinhold Woltmann*, Direktor der Ufer- und Wasserbauwerke im Hamburgschen Amte *Ritzebüttel*, Nachricht giebt, und der Bliefs oder Leuchtthurm zu *Neufahrwasser* bey *Danzig*, auch die zweite dabey aufgerichtete Schwengel-Maschine ebenfalls zur Feuerung mit Steinkohlen eingerichtet. Unterdessen hat man die Unbequemlichkeit der Leuchtthürme mit dem Kohlenfeuer vermuthlich bey den englischen Seehäfen am ersten eingesehen, weil man an verschiedenen Orten Leuchtthürme und Leuchthäuser angelegt hat, wo entweder die Erleuchtung mit Reverbère-Spiegeln und der englischen Patentlampe, oder mit blofsen Lichten besorgt wird.

Der vorzüglichste ist der Leuchtthurm, welchen Herr *Smeaton* zu *Edystone* auf einer Felsenklippe im brittischen Canal neben *Plymouth*, ohngefehr 10 englische Meilen von der nähesten Küste erbauet hat, und wovon der obenbenannte Herr *Woltmann* aus einer von Herrn *Smeaton* selbst herausgegebenen Beschreibung der Construction, in seinen Beyträgen zur hydraulischen Architectur, im dritten Bande, einen sehr genauen Auszug gegeben. Nächst diesem folgen die *Orfortschen* Leuchte-Thürme (*Orfordnifs Lights in Suffolk*) und die Leucht-Thürme in *Winterton* (*Wintertonnifs Lights in Norfolk.*)

In dem ersten Leuchtthurm zu *Edystone*, der auf einem blofsen abhängigen Felsen fundiret ist; und auf welchen den 16ten October 1759, das erste Licht aufgesteckt wurde, brennen 32 Lichte; diese sind an zwei Ringen mit ihren Leuchtergestellen ange-

bracht, davon der gröfsere einen 6 Fufs 4 Zoll grofsen Durchmesser, der kleine aber 3 Fufs 4 Zoll Durchmesser hat. Der kleinere Ring ist aber so schwer als der gröfsere, und beyde hängen an Tauen über Blockscheiben, und halten einander das Gleichgewicht, können auch zur Bedienung der Lichte auf- und nieder gezogen werden.

An dem gröfsten Ringe sind 16, an dem kleinern aber 8 Lichte angebracht, von denen 5 Stück 2 Pfund wiegen, so, dafs wenn die Lichte auch nur einmal in jeder Nacht aufgesteckt werden, die Consumtion 13 Pfund, bey der zweimaligen Aufsteckung der Lichte in den langen Winternächten aber, 26 Pfund ausmacht. Das Feuer- und Lichtgeld, welches die Schiffe, so die englische Küste befahren, zahlen müssen, ist dahero äusserst beträchtlich, indem ein Schiff von 100 Lasten schon zwei Pfund bezahlen mufs.

Eine andere Beschreibung von einem Leuchthause oder Thurm, darin in der obern Laterne sehr grofse concave Reflectors von 1 Fufs 8 Zoll Diameter, mit englischen Patentlampen angegeben worden, und wo vor der Lampe selbst grofse Plan-Convex-Gläser, die im Diameter 1 Fufs 10 Zoll grofs sind, angebracht werden sollten, wurde aus England herbeygeschafft. Die Concave-Spiegel sollten nach solcher Beschreibung mit Silber plattiret seyn, und die vor der gläsernen Phiole, worin der runde Lampendocht brennt, anzubringende Planconvexgläser von solcher Gröfse und Stärke seyn, dafs leztere aus den hiesigen Glashütten auch nicht in ihrer rüden Beschaffenheit ungeschliffen angefertiget werden, noch so grofse Spiegel hieselbst plattirt werden können. *)

---

*) *Anmerk. d. H.* Nach S. 37. des Januar-Stücks 1799, der so beliebten allgemeinen geographischen *Ephemeriden von F. von Zach*, bedienten sich die Engländer des Nachts der *Indianischen* Feuer, (*white-fire*) zu ihrer Winkelmessung; es ist eine Composition, welche sie aus Indien erhalten, aber noch mehr verbessert haben. Diese sonderbaren Feuer sind von einem solchen Glanz und Lebhaftigkeit, dafs man sie durch Regen und Nebel auf grofse Entfernungen noch sehen kann. Sie bedienten sich zweierlei Art solcher Feuerbüchsen; einige sind vier Zoll ins Gevierte, und 10 Zoll hoch, andere sind rund, ungefähr 10 Zoll im Durchmesser und 4 Zoll hoch; die lezten enthalten mehr Brennstoff und dienen zu gröfsern Entfernungen. Diese Büchsen sind von äusserst dünnen Holzspähnen, mit Bindfaden umwunden Oben ist ein Loch befindlich, das mit geleimtem Papier zugeklebt ist, und durchstochen wird, um den Docht hineinzustecken Wenn man sie anbrennen will, wird ein sehr feines gelbes Pulver angezündet, welches sich mit einer Geschwindigkeit, wie Schiefspulver, aber ohne Explosion, entzündet. Die ganze Einfassung der Büchse geräth zugleich mit in Feuer, und

Die ausserordentlich grofsen Kosten dieses Apparats, wenn man solchen auch aus England verschrieben hätte, die Besorgnifs des sehr frühen Verderbs der Hohlspiegel, welche einen wirklichen Mechanikus zur fortdauernden nothwendigen Reinigung erforderten, und die Versuche selbst, welche man mit der Patentlampe und dahinter angebrachten grofsen Hohlspiegeln gemacht, wodurch eine Laterne von einem 8füfsigen Durchmesser so sehr erhitzt wurde, dafs man darin gar nicht ausdauern konnte, haben den Directeur des Leuchtthurmbaues bewogen, auf andere Mittel zu denken, mit wenigern Kosten und Unbequemlichkeiten beynahe denselben Effekt zu erreichen, welcher entweder von 32 grofsen Lichten oder 8 Patentlampen zu erwarten war.

Nach sehr vielen Versuchen, die man mit verschiedenen Arten der Hohlspiegel an mancherlei Formen von diversen Focal-Gröfsen und Metall-Arten gemacht wurden, fand man, dafs ein blofser abgekürzter conischer Spiegel, bey welchem der abgekürzte Theil mit einem Concav-Spiegel von einem grofsen Diameter geschlossen war, den besten Effekt hatte. Das Licht wurde in der Weite des vierten Theils der Entfernung des Diameters, wonach der Hohlspiegel formirt war, angebracht, da denn nicht allein der Kern, den der Concav-Spiegel formirte, einen äusserst hellen Schein von sich gab, sondern auch der ganze innere Theil des conischen Spiegels mit einem so hellen Reif, der

---

macht nur eine sehr helle Flamme, welche nicht heller schlägt, als die einer gewöhnlichen Pechfakkel. Die gröfste dieser Büchsen brennt nicht länger als $2\frac{3}{4}$ Minuten, und weder Wind noch Regen können sie auslöschen. Ein solches Feuer, welches *Le Gendre* in *Dünkerken* angezündet hatte, sah Graf *Cassini* auf dem Cap *Blarcnez* mit blofsen Augen so deutlich, wie die Venus in ihrem gröfsten Glanze. Die Entfernung ist 20 tausend Toisen. Den 6ten October sah *Méchain* zu *Montlambert* bey bedecktem und neblichtem Himmel, und durch einen Regen, der von Zeit zu Zeit fiel, mit blossen Augen das Indianische Feuer, welches General *Roy bey Ore* (eine Entfernung von 40 Milles) angezündet hatte. Bey günstiger Witterung und auf Anhöhen müfste man diese Feuer auf 80 Englische Meilen weit sehen können. Was aber noch ausserordendlicher scheinen wird, ist, dafs eine ganz einfache *Quinquetische* oder *Argandische* Lampe, vor einen *Reverbère* in eine gemeine Laterne gesteckt, von *Montlambert* bis *Liel* ist gesehen worden. In dem Fernrohr des *Méchain*'schen Quadranten erschien sie, wie ein Stern der 8ten Gröfse. Die Entfernung der beiden Orte ist 30 tausend Toisen. Um das Flackern und Umhertreiben der Flamme der Indianischen Feuer vom Winde zu verhüten, welches ein unsicheres Absehen gewährt, läfst der Oberst-Lieutenant *Williams* sie in grofse blecherne Laternen setzen, welche vorn, wie Kutschenlaternen, ein geschliffenes Glas haben, auf diese Art brennen sie stät. Eine solche Laterne, welche auf *Shooter's Hill* nahe bey London angebrannt ward, wurde 30 Englische Meilen weit im Lande gesehen.

dem Glanz der Sonne wenig nachgab, erleuchtet wurde. Dieses Licht erhellete in einer Distance von 100 Schritten eine ganze Strafse, und die Ausbreitung der Strahlen formirte einen grofsen Nimbus rund um den ganzen Spiegel. Ich entschlofs mich also, lediglich bey dieser erprobten und zweckmäfsig befundenen Form der Spiegel zu bleiben, dabey aber alle diejenigen Stücke, welche zu bequemer Besorgung der Lichter, bey dem Edystoner-Leuchtthurm angewandt waren, zu imitiren. Nun kam es darauf an, einen Ort auszumitteln, wo der Leuchtthurm wirklich erbauet werden könnte, so dafs er den Seefahrenden den besten Vortheil schaffe und in seiner Grundlage sicher stände.

Die eigentliche Lage der nördlichen Küste der Ostsee von *Liebau* ab bis gegen *Brüsterorth*, mufste hiebey vorzüglich zu Rathe gezogen werden. Da nun nach der Seekarte von *Libau* ab, die Curische und Samogitische Küste sich mehrentheils in der Richtung von Norden nach Süden erstreckt, und sehr reine, ohne weit hervorragende Sandbanken, besetzte Ufer hat, von dem Ausflufs des Curischen Hafes bey *Memel* aber, die vorliegende Curische Nehrung von Nordost nach Südwest belegen ist; so mufste man eine solche Landspitze zum Standpunpt der Seeleuchte wählen, die sowohl von denen von Norden, als denen von Südosten herkommenden Schiffen, sowohl in der hohen See, als nahe am Lande gesehen werden konnte, und durch keine Vorgebürge gedeckt wurde. Dieses leztere würde ohnfehlbar geschehen seyn, wenn man den Leuchtthurm auf die Spitze des Süderhakens, oder auf dem gegenüber stehenden nördlichen Ufer nahe der nördlichen Mole fundiret hätte, denn ob es gleich nicht zu leugnen ist, dafs, wenn man bey diesen zwei Punkten, zwei Feuer unterhielte, in solchen Fällen, wo bey hartem Wetter die Lootsen nicht den Schiffen entgegen gehen könnten, die Schiffe durch diese Leuchtfeuer sogar des Nachts den Eingang in den Hafen finden und sich retten könnten; so wäre doch der Haupt-Endzweck der Seeleuchte verfehlt. Lezterer bestehet darin, dafs die ankommenden Schiffe von weiten wenigstens bis vier Meilen in der See, die Nähe des Memelschen Hafens bemerken und darnach ihren Curs nehmen, auch nach Beschaffenheit der Tageszeit entweder vom Lande abhalten, oder sich solchem zum Einlaufen nähern können. Dieser Endzweck wird bey der jetzigen Lage des Leuchtthurms völlig erreicht; denn da die Schiffe hieselbst nur ein Feuer sehen und in einer sehr weiten Entfernung von 15 Meilen in Südosten, kein anderes als das zwiefache Seefeuer zu *Brüsterorth* bemerken können, nach Norden zu aber gar kein Seefeuer antreffen; so können sie zuverläfsig wissen, dafs, wenn sie diesen Leuchthurm

bey Tage, und das brennende helle Licht des Nachts erblicken, sie in der Nähe des Memelschen Hafens sind, können auch auf solchen ohne Gefahr geradezu segeln, da sie einen reinen Strand, und bis gegen den Leuchtthurm überall $8\frac{1}{2}$ bis 15 Faden Wasser, eine halbe Meile vom Lande, von *Libau* bis *Memel* ab, von *Memel* vorlängs der Nehrung herunter aber in gleicher Entfernung 20 bis 21 Faden Wasser bis gegen die hervorschiessende Seebank, bey *Brüsterorth* finden.

Es wurde also der Leuchtthurm 480 Fufs von dem Seestrande ab, auf einer Bergkuppe, so 35 Fufs über dem Spiegel der Ostsee erhaben ist, wirklich fundiret.

Hiebey fanden sich gleich anfänglich viele Schwürigkeiten, indem der ganz aus losem Flugsand bestehende Berg zuvor mit Faschinen bewahret und befestiget und das ganze Terrain corrigiret werden mufste.

Wie solches geschehen, zeigt die Zeichnung Tab. III. Fig 1. Es wurde nemlich erstlich dem Fufse des Berges durch 12, 6 Ruthen weite vorspringende Zäunungen, eine gröſsere Grundfläche geschafft, und durch den sehr geschwinde angehegerten Flugsand, der Boden 4 Fufs erhöhet, damit solcher bey hohen Fluthen nicht etwa von der See untermahlen werden könnte. Hierauf wurde dem Berge selbst eine solche Form gegeben, daſs seine obere Kappe 90 Fufs im Durchmesser hielt; er wurde rund um mit Faschinen eingefafst, damit man im Anfange nur einige Festigkeit erhielte, wurde von e nach f, eine aufsteigende, und von f bis g eine herunter gehende Rampe formiret, der äusserste Theil des Berges aber unten am Fufs mit einer Mauer von Feldsteinen, in Most gelegt und eingefafst. Man ist gesonnen, wenn die Faschinen verweset sind, und man Gelegenheit gefunden, nach und nach genugsamen Seemist zu sammeln und guten lehmigten Ballast zu erhalten, den ganzen Berg rund um damit zu bekleiden, sodann aber solchen mit Grasen zu revetiren, da man anfänglich keine andere Bedeckung, als mit Faschinen machen konnte. Nachdem der Berg seine reguläre Form erhalten hatte, so mufste man, um das Fundament zum Thurm tief genug graben zu können, die ganze Stelle, wo der Grund gegraben, und der Rost zu dem Gebäude gelegt werden sollte, mit einer Einfassung von Bohlen versehen, damit der äusserst lose Sand nicht den aufgegrabenen Grund verschüttete. Nachdem man in solcher Art 24 Fufs tief den Grund ausgegraben hatte und ein etwas festeres Terrain fand, so wurde

wurde der ganze Grund pilotiret, mit einem zwölfseitigen Rost versehen, der Rost in seiner ganzen Fläche vier Fufs tief mit Feldsteinen ausgemauert, und sodann erst der Grund zu den Widerlagen und Fundament-Mauern des untern Gewölbes, worauf der Thurm zu stehen kommen sollte, und der hinter solchem angebrachten Wohnung für die Feuerwächter und Lootsen, gelegt. Die massiv gemauerte Treppe wurde hinterwärts auf der südöstlichen Seite dergestalt angebracht, dafs man in jede der drey gewölbten Etagen heraustreten und durch die zweyte in der Mauer gelassene Öfnung weiter heraufsteigen konnte, wie man denn auch durch die im obern runden Theil des Thurms angebrachte Wendeltreppe, sowohl in der Laterne selbst, als auch auf die mit einem eisernen Geländer versehene Platte-Forme heraustreten kann.

Alle Kuppen der Gewölbe haben in der Mitte eine Öfnung von 3 Fufs im Durchmesser, die mit einer doppelten Klappe bedeckt werden kann, damit man durch solche vom Boden ab die zur Besorgung der Laterne dienende Sachen heraufziehen könne, und der ganze obere Theil des Thurms ist mit grofsen Werkstücken von Bremer-Steinen, die 12 Zoll stark sind und das Gesimse formiren, gedeckt. Unter dieser Bedeckung ist das ganze Mauerwerk mit eisernen, sich durchkreuzenden, 3 Zoll starken Ankern versehen, worauf die 6 Hauptsäulen der Laterne ruhen.

Der ganze obere Theil der eisernen Laterne hat inwendig 10 Fufs im Durchmesser und steht 6 Fufs hoch ganz frey, ist unterwärts 4 Fufs hoch noch mit einer dünnen Wand von Mauerwerk angeschlossen und hat hinterwärts eine massiv gemauerte Rückwand, die ein Segment eines Zirkels, dessen Sehne 5 Fufs beträgt, ausmacht.

Das Gespärre des Thurms ist, so wie alle andern Theile, von eisernen Stäben, so an drei verschiedenen Ringen festgeschroben sind, formirt und mit Kupfer gedeckt. Der ganze obere Aufsatz ist ebenfalls von Kupfer, und formirt den Schornstein, aus welchem der Dampf heraustritt. Dieser Schornstein wird vermittelst eines beweglichen Cylinders von Kupfer, auf der Wetter- und Windseite geschlossen, auch durch die an der hohlen Stange angebrachte kupferne Sirene allezeit nach dem Winde gedrehet, dergestalt, dafs die dem Winde opponirte Öfnungen geschlossen werden können und solcher den Dampf nicht zurücktreibt.

An dem eisernen Gerippe der Kuppel sind 3 zwiefache Blockscheiben angebracht, vermittelst welcher der grofse Ring von 5 füfsigem und der kleine Ring von 3 füfsigem Diameter, die in einem Gleichgewicht stehen, durcheinander bis zu einer schicklichen Tiefe auf und niedergelassen werden können.

Endlich befindet sich noch in der Mitte der Kuppel ein starker Ring, um vermittelst eines an solchem angebrachten Blocks und Scheibe, vom untersten Boden des Thurms, die zu der Versorgung der Laterne gehörige Bedürfnisse herauf zu ziehen.

Tab. III. Fig. 2. a und b, zeigt den Grundrifs und Aufrifs, und Fig. 2. c, den Grundrifs des mit Werkstücken bedeckten Obertheils des Leuchtthurms.

Fig. 3. ist der Grundrifs mit dem Rost.

darin sind:

1. Gewölbe.
2. Eingang.
3. 3 Küchen.
4. Stube für den wachhabenden Lootsen.
5. Stube des Baacken-Wächters.
6. Massive Treppe bis nach der Laterne.

Fig. 4. ist das Profil des Thurms.

Fig. 5. a, b und c, zeigen die Construction der innern Erleuchtung.

Die Glastafeln, womit 5 Seiten des Thurms verglaset sind, sind von sehr dickem und hellem, auf der Allensteinschen Glashütte besonders bestelltem Glase in eisernen Sprofsrahmen, mit festem Kitte eingefafst.

Man ist jetzt beschäftigt, die lezte Hand an diesen Bau zu legen, und den eigentlichen Apparat zu der Erleuchtung des Thurms anzuschaffen, womit man in dem nächsten Monate völlig fertig zu werden hoffet. *)

Königsberg, den 4ten August 1796.

L i l i e n t h a l.

---

*) *Anm. d. H.* Herr Geheime Kriegerrath und Ober-Baudirektor hat nunmehr diesen so wichtigen als nützlichen Bau, mit der ihm noch im hohen Alter beiwohnenden ausserordentlichen Thätigkeit, völlig zu Stande gebracht, und folgende, mit der auf der Kupfertafel hier nachgestochnen Situations-Karte, begleitete Anzeige, drucken und an die Seefahrer vertheilen lassen.

Anzeige

von dem neu erbauten Leucht-Thurm auf der nord-östlichen Seite des Memelschen See-Hafens, dessen Erleuchtung vom 1ten September 1796 angefangen.

Der zum Nutzen der Seefahrenden errichtete Memelsche Leucht-Thurm stehet mit seiner Giebelseite, von wo man die Erleuchtung von der Seeseite am hellesten gewahr wird, ganz genau auf dem nordwestlichen Strich des Compasses, in welcher Direction das mit schwarzen und weifsen Seetonnen belegte Fahrwasser ebenfalls ganz gerade auf gehet. Er ist 500 Schritt weit vom Strande auf einer Bergkuppe 35 Fufs über dem Wasserspiegel der Ostsee fundiret, der ganze Berg ist in eine runde Figur gebracht, und mit verschiedenen Sträuchern bepflanzt. Der Leucht-Thurm selbst ist von der Sole des Berges bis zu seiner äussersten Spitze 75 Fufs hoch. Die Erleuchtung wird vermittelst 5 grofser und 4 kleinerer parabolischen Hohlspiegel, die durch eben so viele starke Lichte einen sehr hellen Schein erhalten, und welcher nach der weifsen Rückwand der Laterne noch durch eine doppelte Patentlampe und 3 ordinäre Lichte vermehrt wird, bewirkt. Das Licht erscheint in der Entfernung von einer Meile oder 2000 rheinländischen Ruthen, in der Gröfse des Mondes, wenn er Erdferne ist; so wie man aber dem Ufer näher kommt, so theilt sich das zusammengeflossene Licht, so, dafs in der Entfernung von einer Viertelmeile, man das Licht eines jeden Reverbere-Spiegels abgesondert erkennen kann. In der Entfernung von einer Meile hat das Licht eine röthliche Farbe, das dem Bliefs- oder Kohlenfeuer sehr ähnlich ist. Die ankommenden Schiffe können, sobald sie das Licht erblicken, bis auf 800 Ruthen oder 1600 Faden in den Strich von Südosten gerade auf den Thurm zu segeln, sodann aber auf der Rehde auf 10 Faden vor Anker gehen; wie solches der auf Tab. III. befindliche Situations-Plan näher bemerkt.

Das Licht ist sowohl von der Preufsischen als Curischen Küste durch alle Compas-Striche von Süden bis Nord-Osten zu sehen, und bereits bis auf 3 deutsche oder 15 englische Meilen von verschiedenen Schiffen gesehen worden.

V.

Ohngefehre Beschreibung und Zeichnung von einem öffentlichen Armen- oder Arbeitshause.

Die Tab. IV. beygefügte Zeichnung zu einer Baustelle und Ansicht und Durchschnitt eines öffentlichen Hauses, ist nicht ganz idealisch, sondern existirt wirklich, obgleich zum Theil in anderer Art und zu anderm Zweck, als zu einem Armenhause.

Man mufs dabey erinnern, dafs die Gröfse ganz willkührlich angenommen ist, da die Absicht nur dahin geht, eine bequeme Einrichtung solcher Häuser zu zeigen, worin mehrere Menschen gemeinschaftlich bewacht, und doch gewissermafsen der Zucht und Ordnung wegen, getrennt werden sollen.

I. Also die Baustelle betreffend, wird solche nach dem Plan Tab. IV. Fig. 1. als ein ganz freyer ebener Platz, vorausgesezt, von welchem man zu einem Hauptwege kommen, gutes trinkbares Brunnenwasser erhalten kann, und guten Grund hat; so dafs man bauen kann wo man will.

Sodann ist der Grundsatz angenommen worden, dafs Gebäude, die Noth und Elend verbergen sollen, nicht eben so frey und offen, gleichsam zur Parade, wohl gar mit ganz geschmack- und zwecklosen Zierrathen belastet, hingesezt, sondern vielmehr ihrem Zwecke gemäfs, auf eine schickliche und zuträgliche Art, verborgen werden müssen. Diese scheint zu seyn, wenn man sie einigermafsen in der Mitte ihres Gebiets anlegt, und zwar hauptsächlich um deswillen, weil dadurch die Sicherheit von aussen und innen am besten befördert, und alle, oft so schädliche Com-

municationen und Durchstechereien vermieden werden, wenn ein jeder erst verschiedene Hindernisse, als Thore, die des Nachts bey a und b zugehalten werden, und Thüren bey c und d, welche beständig bewacht sind, und verschiedene Zäune und Mauern passiren mufs. Es scheint ein eben so grofser Fehler bey solchen Anlagen zu seyn, dafs, ohngeachtet Platz genug vorhanden ist, doch Wohnungen, und aller zur Wirthschaft gehöriger Gelafs, als zum Backen, Brauen und Waschen, wohl gar zur Verpflegung der Kranken, in dem Hause zusammengedrängt wird. Das ist offenbar dem Hause selbst so nachtheilig, als den Bewohnern, da die so ganz heterogenen, von unten aus den Souterrains aufsteigenden Dünste, nicht nur die obere Luft verpesten, sondern auch alle Reinlichkeit und Ordnung aufgehoben wird.

Aus diesen Gründen sind auf dem Plan dazu verschiedene Gebäude angegeben worden.

II. Die Zeichnungen Fig. 2 und 4. Tab. IV. stellen ohngefehre Profile und ein Stück des Hauptgebäudes in der Façade, vom Flügel bis zur Mitte vor.

In dem Profile Fig. 4 hat man nur

1) eine auf Holzmenage abzweckende, hier wenig bekannte, Anlage der Feuer- oder Schornsteinröhren und Zugöfens, die aber doch vom Flur ab geheizt werden, und 2 Stuben wärmen, zeigen wollen.

Aus der Verbindung der Grundrisse, Fig. 5 und 6, mit den Profilen Fig 3 und 4, werden solche jedem Sachkundigen wohl deutlich werden, ob sie gleich etwas klein gerathen sind, und zur Ausführung noch mehr Detail, oder ein schon sachkundiger Meister erfordert würde.

Man will nur dabey bemerken

a) dafs auf der Art durch alle Etagen nur eine Röhre nöthig ist, statt dafs sonst von jeder Etage und von jeder Feuerung ab, eine besondere Röhre aufgeführt, folglich eben so viele gefegt werden müssen, und bey jeder Feuerung Rufs und Rahm, Rauch und unerträglicher Zug entsteht. Hier aber kann von unten geradeauf gefegt werden.

b) wird durch die äussere, kältere Luft, welche durch die Feuerlöcher e e in den Ofenröhren bis durch die Zugröhre f, in den Schornstein zieht, der Rauch fortgeschafft.

c) sind die Feuerungslöcher e e beständige Ventilators, welche durch die Züge in den Öfen, die schlechte Luft von den Öfen immer abführen, ohne den unerträglichen Zug zu verursachen, der durch die Einheizkamine und unmittelbar davon abgehenden Schornsteinröhren entstehet.

d) wird alle Feuersgefahr verhindert, weil nie ein Flammenfeuer aus den Feuerlöchern e, und eben so wenig durch die langen Zugröhren der Öfen nach f kommen kann.

e) ist es wohl begreiflich, dafs die Hitze durch die liegenden Züge geleitet, in dem Ofen selbst bleibt, und der Rauch kalt in den Schornstein kommt.

Hiernächst

2) hat man die, nun in Berlin schon bekannten, und durch unsern in Anwendung nützlicher Erfindungen so thätigen Herrn Geheimen Ober-Baurath *Gilly* ausführlich beschriebenen

Bohlendächer

anzubringen, rathsam gefunden wie solches das Profil Fig. 3, zeigt; weil dadurch so vieler Platz, anderer Vortheile zu geschweigen, menagirt wird. Vielleicht wird es aber sonderbar scheinen, dafs man diesen Platz gerade zu den Schlafsälen bestimmt hat. Allein das kann man vorerst mit dem Beispiel der Brüderhäuser, in welchen man sie gröfstentheils so finden wird, rechtfertigen, und sich dann auch die Gründe dazu denken, weil

a) die Ausdünstungen der Schlafenden am stärksten, und folglich auch am schädlichsten sind. Sie steigen auf, und da sie da vom obern Theil des Hauses in die freye Luft kommen, werden sie, ohne, dafs jemand darin noch athmen darf, zerstreut.

b) Wird auch die Sicherheit befördert, da, von da aus, niemand sich der Nacht zum Entwischen bedienen kann.

3) hat man Fig. 5 noch den Grundrifs von einem Flur und einer Treppe angegeben. Leztere enthält allerdings nicht etwas ganz Besonderes, ist aber unstreitig die sicherste und bequemste Art, und nur darum noch merkwürdig:

a) dafs die mittlere Öfnung noch zum verschlossenen Holzgelafs auf einen, oder auf ein paar Tage, für jede Etage genutzt wird.

Sodann

ist Litt. h ein Tisch, worin ein Eimer zu flüssigen Unreinigkeiten von einem Tage zum andern ausgeschüttet werden kann.

Hauptsächlich mufs man aber in Absicht des Flurs selbst bemerken

dafs er durch das ganze Haus queer durch gehet.

Es scheint in der That eine sehr platzverderbende unbequeme Bauart, ob sie gleich in grofsen, öffentlichen Gebäuden sehr gewöhnlich ist,

wenn Corridors, nach der Länge des Gebäudes, und alle auf eine Haupttreppe zu, angelegt werden.

Das ist in so vielen Fällen, besonders wegen der daraus entstehenden Gemeinschaft unter Leuten, die man gern trennen möchte, und auch bey entstehendem Feuer, äusserst nachtheilig, und es ist wohl offenbar besser, wenn in solchen Gebäuden 2, auch wohl 4 ganz abgesonderte Flure, Treppen und Ausgänge angelegt werden. Hier würde es in Gegenhaltung der auf der Zeichnung von der Baustelle markirten verschiedenen Plätze noch nöthiger seyn.

Diese Erläuterungen sind nur kurzgefafst, und können allerdings nicht dienen, ein Gebäude darnach vollständig einzurichten, sondern müssen von Sachverständigen noch weiter geprüft und mit schon wirklich existirenden Anlagen in der Art verglichen werden; da überhaupt zu rathen und zu wünschen wäre, dafs, wenn vom Bau solcher öffentlichen Häuser, und dabey von Platz- und Feuerungs-Ersparnifs, von Sicherheit, Bequemlichkeit und Reinlichkeit die Rede wäre, die Modelle gerade an den Orten aufgesucht würden, wo diese Bedürfnisse schon befriediget sind.

Nirgends findet man das besser vereiniget, als in den Brüderhäusern der Herrnhuther-Gemeinden, und von diesen sollten daher auch Beyspiele entlehnt werden, weil diese Leute schon alles mit ruhiger Bedachtsamkeit ausgeforscht, und jedes Detail auf das genaueste bestimmt haben; folglich, wenn diese nachgeahmt werden, nicht erst das Lehrgeld bezahlt werden darf, wie es bey neuen, auf die blofse Spekulation gegründeten, noch nicht versuchten Anlagen so oft der Fall ist.

Dieser Entwurf und Zeichnung wurden also hauptsächlich in der Absicht aufgestellt, um diese Art der Einrichtung öffentlicher Häuser, besonders in Rücksicht der Feuerung und innern Communication, unter den Herren Architecten nur erst recht zur Sprache zu bringen, und sie aufmerksam darauf zu machen, dafs sie noch genauere Beschreibungen von solchen schon vorhandenen Anlagen erfordern, und dann ihr Urtheil über deren vortheilhafte Anwenduug bekannt werden lassen möchten.

Stubenrauch.

VI.

VI.

Historisch-Technische Beschreibung der Königlichen Saline Königsborn bey Unna.

(In möglichster Kürze abgefaſst.)

Die Salz-Werke enthalten manches nicht nur bemerkenswerthe, sondern auch belehrende für die Baukunst. — In Absicht der Brunnen, der Gradir-Gebäude, der Feuerungen und sonstigen Kocktur-Anlagen, der Hebzeuge und andrer Maschinen, der vorkommenden Untersuchungen über Grund und Boden etc.; daſs genaue und gründliche Beschreibungen guter Salz-Werke um so mehr eine Aufnahme in unsern Sammlungen verdienen, wenn sie das Bauwesen zum vorzüglichen Augenmerk machen.

Die Königlichen Salz-Werke bey *Schönebek*, *Unna* und *Rehme*, enthalten vorzüglich dergleichen Merkwürdigkeiten, wegen ihrer Gröſse, ihrer mannigfaltigen Maschinen, besonders der neuerlich dabey angebrachten Feuer-Maschinen, nicht weniger wegen der mancherley Versuche, welche zur Verbesserung sowohl dieser als auch der übrigen Gebäude gemacht worden, und der Erfolge, die sie bewiesen haben.

Wir können daher nicht Anstand nehmen, die von dem geschickten Salz-Werks-Bau-Inspektor Herrn *Rollmann*, uns eingeschickte Beschreibung des Unnaschen Salz-Werks in unsern Sammlungen aufzunehmen.

Wir liefern jezt nur dessen davon aufgesezte kurze Geschichte, welche zur Übersicht des Ganzen nöthig ist.

Die Fortsetzungen werden sich dann mehr an den technischen Betrieb, die Gebäude und Maschinen halten, und nachdem voran zuerst eine Übersicht gegeben worden, so werden derselben nähere Beschreibungen einzeln folgen. Der Verfasser wird sie mit genauen Zeichnungen und Berechnungen begleiten, die Ursachen anführen, warum solche nach ihrer Absicht und nach den Local-Umständen in der geschehenen Art gewählt und construiret worden, und wie sie der Erwartung entsprochen haben.

Die Herausgeber.

So dunkel auch die älteren Nachrichten von der hiesigen *Saline* und deren technischem Zustande sind, so weiſs man dennoch, daſs an dem nemlichen Orte, wo jezt die Salz-Siederey des hiesigen Werkes betrieben wird, schon im 13. 14. und 15ten Jahrhundert sich Salz-Soole befunden, und aus derselben Salz gesotten worden ist.

Es ergeben sich diese Nachrichten aus noch vorhandenen Privilegien und Belehnungs-Briefen, welche von den Grafen von der Mark, Herzogen von *Cleve* und *Jülich*, an einzelne Personen oder *Pfännerschaften* ertheilet worden, wodurch solche das Recht erhielten, Sool-Brunnen zu graben, und Salz zu sieden. So viel man davon weiſs, ist die Salz-Soole nie sehr hoch im Gehalt gewesen, und aus der *von Stein*schen Westphälischen Geschichte ist zu ersehen, daſs dieselbe 3 Procent gehalten, und daſs unter den Herzogen von *Jülich* auch eine 6 Procent haltige Quelle getroffen worden sey.

Unter den älteren Werken, welche hier in Betrieb gewesen sind, lassen sich vorzüglich vier unterscheiden, welche folgende Namen geführt haben.

1) Das *Bührensche* Werk, dieses ist schon im 30jährigen Kriege durch die Franzosen zerstöhrt worden.
2) Die *Übelgünne*, oder das sogenannte *Rüddinghauser* Werk.
3) Das *Westphalsche* Werk und
4) der sogenannte *Hessenplatz.*

Das erste, zweite und dritte Werk gehörte einzelnen Privat-Personen, die davon einen Zehnt erlegen muſsten, wogegen das vierte Werk einer Pfännerschaft von 6 Antheilen zuständig war.

Auf allen diesen Werken waren verschiedene, jedoch nicht sehr tiefe Salz-Brunnen, wovon dem Namen nach noch folgende bekannt sind.

1) Der *Bührensche* Brunnen, nachmals der *Hörder*-Brunnen,
2) der alte *Varsthauser*-Brunnen,
3) und 4) Zwey *Übelgünner* Brunnen,
5) und 6) Zwey *Westphalsche* Brunnen, wovon sich der alte *Rad*-Brunnen am längsten erhalten. Endlich auf dem Hessenplatze waren,
7) der Garten-Brunnen No. I.
8) der Garten-Brunnen No. II.
9) der *Voſs*-Brunnen,
10) der *Ohrt*-Brunnen, und
11) der *Plas*-Brunnen.

Bey diesen vier Werken waren nur kleine Gradier-Gebäude, welche theils mit Dornwänden, theils aber auch mit Stroh ausgelegt waren, und wenige Pfannen. Es sind solche nach und nach, ausgenommen das Bührensche Werk, an das Haus *Brockhausen* und die *Zahnsche* Familie gekommen, welche solche theils ererbt, theils die Brunnen gemutet, theils Geld-Vorschüsse geleistet, und endlich die einzelnen Theile an sich gekauft haben.

Die Zahnsche Familie führte die Gefälle, an die Renthey zu *Hoerde* ab und genoſs dafür anfänglich einen freien Salz-Handel. Es erhoben sich aber nach und nach Streitigkeiten wegen neuer versäumten Belehnungen, wodurch die Berechtsamkeit des Salz-Handels und der Fabrikation geschmählert wurde. Unter dem 28sten Februar 1732 wurde daher mit dem *Zahn* zu *Brockhausen*, zum erstenmahl über 350 Lasten für die Grafschaft *Marck* contrahiret, und wie dieser Contract zu Ende ging, wurden die Gränzen des Zahnschen Werks bestimmt und durch einen Entrepreneur, Namens *Lecke*, für Königliche Rechnung; der sogenannte *Königsborn*, wovon das Werk noch den Namen führt, anno 1774 bis 1737 abgeteuft. Auch wurde der alte Bührensche Brunnen, welcher den Namen *Hoerder*-Brunnen erhielt, und der alte *Varsthauser*-Brunnen wieder aufgeräumt. Das Zahnsche Werk blieb dabey zur Bestreitung des auswärtigen Debits, bis zu Anfang des 7jährigen Krieges im Gange. Bey dem neuen Königlichen Werke wurde unterdessen anfänglich ein Gradierhaus von 200 Fuſs angelegt, und ein Koth zu 3 Pfannen eingerichtet. Nach und nach erhielt das Werk mehrere Ausdehnung, es wur-

den noch ein Gradierhaus und 4 Pfannen erbauet, und der Entrepreneur *Lecke* übernahm für 26 Rthlr. Siede-Kosten pro Last, 420 Lasten Salz jährlich für die Grafschaft *Marck* zu verfertigen. Ein neuer Contract mit dem Entrepreneur *Lecke* wurde anno 1742 auf 12 Jahre zu Stande gebracht, indem das Werk um diese Zeit bis zu 12 Pfannen vergrößert war. Derselbe übernahm darnach für 19½ Rthlr. Siede-Kosten pro Last,

1) Für die Grafschaft *Marck* - - - - - - - -	420 Lasten.
2) Für *Cleve* und *Geldern* - - - - - - - -	500 — —
3) und für den auswärtigen Debit - - - - - - -	80 — —
	Summa 1000 Lasten

Salz anzufertigen.

Die rohe Soole war anfänglich in dem *Königsborn* und in dem *Hörderborn* 5 löthig, in dem alten *Varsthauser* Brunnen nur 3½ löthig, nach und nach wurde dieselbe sehr arm im Gehalt und konnte auf einer Gradierung von 966 Fuſs Länge, 20 Fuſs Höhe, nicht höher als von 2 bis zu 4½ Loth gradiret werden; dieser geringe Soolen-Gehalt, der immer mehr und mehr abfiel, und die gröſste Kohlen-Consumtion nach sich zog, hinderte den *Lecke* an der Erfüllung seiner contractmäſsigen Verbindlichkeit, und es entstand dadurch oft ein groſser Salz-Mangel.

Die Pachtung wurde daher aufgehoben, man suchte nach besserer Soole und vermehrte die Gradierfläche. Dabey wurde das Werk auf Königliche Rechnung wieder in Administration gesezt. Der neu abgeteuften Brunnen waren Viere,

1) der sogenannte *Misgunst* hatte	5¾ löthige Soole,	
2) die *Clevische Favorit* -	4¼ — — —	
3) der *Glückauf*-Brunnen -	5 — — —	und
4) der *Goldenesonnen*-Brunnen	6¾ — — —	

Diese rohe Brunnen-Soole wurde zu 7¾ Loth gradieret und versotten, wobey sich die Siede-Kosten auf 16½ Rthlr. pro Last beliefen. Es wurden nunmehro 924 Lasten Salz jährlich gesotten. Zur mehreren Sicherheit für die Brunnen-Soole wurde 1748 der *Friedrichsborn* abgeteufet.

Der Kriegesrath *Rappard* und der *von Torck* pachteten 1750 das Königliche Werk auf 15 Jahre und machten sich dabey verbindlich 800 Lasten Salz für 16 Rthlr. 37½ Stbr. Berl. Cour. pro Last zu verfertigen. Zugleich bedungen sie sich die Hälfte des Gewinnstes vom auswärtigen Salzhandel aus.

Die Kohlenfuhre sollte nach dem Fuhr-Reglement geleistet, und bey dem Abfall der rohen Brunnen-Soole sollte eine verhältnißmäßige Vergütigung gegeben werden. Der Gehalt der Brunnen-Soole, welcher sich nach den Procenten Salz in der Soole bestimmte, verhielt sich damals folgendermaßen

1) der *Königsborn* war - - - - - - 4 Löthig.
2) der alte *Varsthauser*-Brunnen - - - - $2\frac{3}{4}$ — —
3) der *Hörder*-Brunnen - - - - - $1\frac{7}{8}$ — —
4) der *Lecke*-Brunnen - - - - - $\frac{3}{4}$ — —
5) die *Clevische Favorit* - - - - - $\frac{3}{4}$ — —
6) die *Mißgunst* - - - - - - $3\frac{5}{8}$ — —
7) der *Glückauf*-Brunnen - - - - - $5\frac{1}{8}$ — —
8) der *Friedrichsborn* - - - - - $5\frac{3}{8}$ — —
9) der *Goldenesonnen*-Brunnen - - - - $5\frac{3}{8}$ — —

Zwölf Salz-Pfannen und 3 Gradierwerke waren die alten Betriebs-Anstalten. Die Herren Pächter aber verbesserten bald darauf das Werk, indem sie statt der Anwendung der Menschenkräfte, zwey Roßkünste und zwey Windmühlen erbaueten.

Das Gradierhaus bey dem *Hörder*-Brunnen wurde abgetragen und nach dem *Goldenensonnen*-Brunnen verlegt. Überdem wurden noch Pfannen und ein ganz neues Gradierhaus, welches den Namen *Glückauf* erhielt, erbauet.

Dieser neue Contract mit den Herren Entrepreneurs wurde erfüllet und der auswärtige Debit durch Verfertigung von grobkörnigtem Salze, welches dem Holländischen an Güte gleich kam, von 50 bis zu 478 Last jährlich vermehret.

Während des siebenjährigen Krieges gerieth das Werk wieder einigermaßen in Verfall. Es wurde daher anno 1766 der *Ludewigsborn* abgeteufet, $5\frac{1}{2}$ löthige Soole erhalten, und das Gradierhaus *Ludewigsborn* angelegt.

Bey diesem Gradierhause und Brunnen wurden verschiedene künstliche Maschinen angelegt, *wovon unter andern ein aus England verschriebenes Druckwerk, und eine Saug-Schwungmaschine*, zur Erhebung der Soole, erwähnt zu werden verdienen. Besonders leztere deshalb, weil erst neuerdings die Theorie dieser Maschine in Herrn *Langsdorfs* Lehrbuch der Hydraulik aus einander gesetzt und vor allen andern Wasserhebungsmaschinen, besonders bey niedrigen Höhen, anempfohlen wird.

Nach vielen Unterhandlungen mit den Herren Entrepreneurs kam 1766 im Januar, ein neuer Contract zu Stande.

1) Übernahmen dieselben 1000 Lasten Salz für 16 Rthlr. Siede-Kosten bey 5löthiger Soole jährlich zu schaffen.

2) Erhielten sie einen Antheil von 33 Procent am auswärtigen Salz-Handel, und

3) verlangten solche eine verhältnifsmäfsige Entschädigung bey dem möglichen Abfall der rohen Brunnen-Soole in ihrem Salz-Gehalt.

Das Werk wurde abermals erweitert. Man suchte durch Absenkung von Bohrlöchern nach süfsen Quellwassern, die Aufschlagewasser auf die damals angelegte *Ludewigsborn*sche Wasserkunst zu vermehren. Auch wurde fortgefahren, nach Salz-Soole zu bohren. Die grofsen Erwartungen aber, welche man sich von dem nunmehrigen Ertrage des Werks gemacht hatte, wurden nicht erfüllet.

Es entstanden Ausfälle bey den Debits, sowohl in der Grafschaft Mark als auch bey dem auswärtigen Salz-Handel, wodurch eine Commission vom Hofe anno 1771 in der Person des geheimen Ober-Finanz-Raths *Struve* und Kammer-Präsidenten *von Ostau*, veranlafst wurde. Diese bewirkten die Vermehrung der Gradier-Gebäude, durch das grofse *Wilhelms*-Gradierhaus, Anlegung der Sammel-Teiche für die Aufschlage-Wasser, Kunstgräben, und besonders des Wasserbornschen Kanals, auch dreyer Wasser-Künste. Es wurden Bohrlöcher nach süfsen Wassern zum Betrieb der Künste und auch nach Salz-Soole abgebohrt. An den alten Gradier-Gebäuden wurde manches mangelhafte abgeändert, und endlich noch ein neues 4 Pfannen Koth erbauet.

Diese Anlagen erforderten einen Geld-Aufwand von 100223 Rthlr. Während dieser Anstalten wurde mit den beiden Entrepreneurs eine Unterhandlung angefangen, wornach im Fall nunmehro 14löthige Siede-Soole geschafft werden würde, alsdann die Siede-Kosten auf 11 Rthlr. 41 Stbr. festgesezt werden sollten. Dabey wurde es denselben frey gelassen, gegen eine Entschädigung den Contract aufzugeben.

Diese forderten anfänglich 28185 Rthlr., wogegen ihnen nur 4000 Rthlr. angebothen wurden. Da man also auf diese Art sich nicht mit den Pächtern vereinigen konnte, so wurde der Entschlufs gefafst, das Werk abermahls in Administration zu setzen. Es entstand demnächst, aus der Sache ein fiscalischer Procefs, welcher 1774, zum Vergleich kam, wobey den Entrepreneurs 10000 Rthlr zu ihrer Schadloshaltung zugestanden wurden.

Die noch jetzt bestehende Administration nahm daher 1773 ihren Anfang, und es wurden dabey folgende Sätze aufgestellt und nachmals zum Grunde gelegt.

1) Es sollen nemlich jährlich an Salz gesotten werden:

a, zum einländischen Debit	- - - - - -	1005 L. 50 Schl.
b, zum auswärtigen Debit	- - - - - -	870 — — —
	Summa	1875 L. 50 Schl.

2) Die durch die Gradierung zu veredelnde Siede-Soole wurde dabey zu 14 Loth angenommen.

3) Sollten zu einer Last inländischen Salzes
   12 Stunden zum Sieden, und
   36 Stunden zum Brodden an Zeit, und
   18 Ringel zum Sieden, und
   12 Ringel zum Brodden an Kohlen verwandt werden.

Zum grobkörnigten Salze für den auswärtigen Debit sollten 12$\frac{2}{3}$ Stunden, und 19 Ringel Kohlen zum Sieden, und 100 Stunden bey 16 Ringel Kohlen zum Brodden verbraucht werden. Überhaupt sollten 10 Monat Zeit und 2560 Wagen Kohlen verwendet werden. Diese Sätze konnten aber bey weitem nicht in Erfüllung gebracht werden. Es erfolgte nur 10½ löthige Soole statt der festgesetzten 14 löthigen Siede-Soole, wodurch bis anno 1775 ein Ausfall von 9642 Rthlr. entstand. Um diesem Übel abzuhelfen, wurden fünf Bohrlöcher abgeteufet, und endlich 1782 der *Varsthauser* Brunnen angeleget; hierdurch und durch die Vermehrung des auswärtigen Debits fing der Ertrag des Werks wieder ansehnlich an zu steigen.

In den Jahren 1787 bis 1790 wurden abermals Verbesserungs-Bauten vorgenommen.

Die Gradierfläche wurde vermehret, so wie auch die Kräfte zum Betrieb der Gradierung. Es wurde wieder auf rohe Soole gearbeitet, und durch eine bessere Feuer-Vorrichtung die möglichste Kohlen-Ersparung beabsichtet.

Von den sämmtlichen Gradierwerken wurden nach den Vorschlägen des Dänischen Bergraths *Abich* die Dächer abgenommen, und die Dornwände, welche zuvor bey den sämmtlichen Gradierwänden doppelt waren, in eine Wand vereiniget und um 7 Fufs erhöhet. Die Wasserräder, welche unterschlächtig waren, wurden in mittelschlächtige umgeändert, und verschiedene Brunnen, vorzüglich *Glückauf* und *Goldenesonne*, in ihren Bohrlöchern vertiefet, wodurch die Soole nicht allein vermehret, sondern auch verbessert wurde.

Bey der Salz-Siederey wurden theils neue Pfannen erbauet, theils die Pfannen ver-

gröfsert, theils Circulier-Züge unter denselben angebracht. Alle diese Anlagen erforderten eine Summa von 30933⅓ Rthlr. Der neue *Abichsche* Brunnen sollte bis zur Quelle abgeteufet und alsdann diese von den oberen Tage-Wassern und geringhaltigen Salz-Quellen geschieden werden. Allein dieses Projekt konnte wegen Mangel der Kräfte nicht ausgeführt werden, indem man bis zum 64sten Fufs der Tiefe schon 12 Cubic-Fufs Wasser und arme Soole fördern mufste, welches hiernächst durch Anbohrung einer 2½ löthigen Salz-Quelle im 120sten Fufs der Tiefe noch um 30 Cubic-Fufs pro Minute vermehrt wurde. Demnach aber hat man auf kurze Zeit die tiefer liegende, 5 löthige Soole etwa 2½ Cubic-Fufs pro Minute, vermittelst einer darauf abzweckenden Vorrichtung durch kupferne Röhren, genutzet.

Der mifslungene und kostspielige Versuch mit diesem Brunnen, welcher 9849 Rthlr. gekostet hatte, verursachte eine Untersuchung durch den Kriegesrath *Schloenbach*, wodurch in Absicht des übrigen Werks, unter andern einige Veränderungen an den Künsten, ein neuer Siede-Soolen-Kasten, und ein neues Sals-Koth etc. in Vorschlag gebracht, und diese Bauten ausgeführt wurden. Zugleich wurden 4 andere Kothen, des Alters wegen, abgebrochen, es waren dazu 12331⅓ Rthlr. erforderlich.

Unter der Ober-Direction des Königlichen Ober-Krieges- und Domainen-Kammer-Präsidenten, Herrn Baron *von Stein*, bey Deroselben Salz-Departements-Verwaltung sind noch verschiedene Anlagen zur Verbesserung des hiesigen Werks seit anno 1792 hinzugekommen, wovon die Anlagen des neuen Gradier-Baues a 1100 Fufs Länge, die Vereinfachung der Wasser-Künste und die Anlage einer neuen Tretrads-Kunst und zweier kleinen Windmühlen, die vorzüglichsten sind.

Ich hatte zu diesem neuen Gradierhause einen eigenen Plan angegeben, welcher das Glück hatte, von dem Herrn Ober-Präsidenten allerhöchsten Orts empfohlen zu werden, mit Beyfügung des Grundes, dafs er alle Vortheile der offenen Gradierhäuser in sich vereinigte etc. Es ist daher derselbe auch wirklich mit allen dazu gehörigen Maschinen und Röhrleitungen zur Ausführung gebracht worden. Der Abfall der rohen Brunnen-Soole auf 2⅞ Loth machte aber auch zugleich das Aufsuchen neuer Quellen nothwendig. Es wurde das Bohrloch Lit. O, P, Q, R und S abgeteufet. Durch O und Q erhielt man 5½ löthige Soole, bey den übrigen aber ist nichts gewonnen worden. Der mittlere Soolen-Gehalt war wieder bis zu 4 Loth gestiegen, bis zu Anfang dieses Jahres war derselbe aber aufs neue bis 3⅞ Loth abgefallen, und es mufsten daher ganz

neue,

neue, jedoch nur Paliativ-Mittel in Anwendung gebracht werden, um bey dem abgefallenen Gehalt, durch Ausfütterung der Bohrlöcher mit kupfernen Röhren, welche unten im Bohrloch genau anschliefsend gemacht wurden, die Soole aus der Tiefe rein zu erhalten. Dieses Mittel hat bey verschiedenen Bohrlöchern sehr gefruchtet, und man hat den Zweck bis jetzt vollkommen erreicht, und 4löthige Soole, auch noch reichere erhalten.

Da aber das Werk auch in der Folge für das Verunedeln der rohen Brunnensoole zu sichern beabsichtet wird, und man aus der Tiefe eine weit reichere Soole erhalten kann; so ist der von dem Königl. Ober-Bergrath *Bückling* vorgeschlagene Bau einer neuen Feuer-Maschine zur Absenkung eines Soolen-Schachts, und eines Schachts für die Tagewasser und Armen-Quellen, allerhöchsten Orts genehmiget worden, und es wird schon mit den Vorbereitungen zu dem Bau derselben der Anfang gemacht.

Nach dieser kurzen Geschichts-Erzählung werde ich demnach nunmehro auf die Beschaffenheit und Einrichtung des Werks selbst kommen.

(Die Fortsetzung im folgenden Bande.)

Rollmann.
Salzwerks-Bauinspektor.

VII.

Beytrag zu den Anleitungen, mit getrockneten Luftziegeln zu bauen, und insbesondere über die Verbindung der Frontmauern von gebrannten Steinen, mit den innern Scheidemauern von Luftziegeln.

Die immer noch schwankenden Urtheile und Zweifel über die Bauart mit Luftziegeln setzen allerdings voraus, daſs die eigentliche Verfahrungsart mit selbigen noch nicht gehörig untersucht, odor wenigstens, daſs die Resultate dieser Untersuchungen noch nicht hinlänglich bekannt geworden sind. Es wird daher dem bauenden Publikum gewiſs nicht unlieb seyn, die bisher sich so oft widersprechenden Urtheile über die Bauart mit Luftziegeln durch Erfahrungen immer mehr und mehr berichtiget zu sehen, damit nach und nach ein jeder ohne eigene kostspielige Versuche überzeugt werde, daſs diese Bauart verdient, mehr befolgt und beybehalten zu werden.

Wenn gleich bey der Bauart mit Luftziegeln und Lehmpatzen hin und wieder ein Versuch miſslungen seyn sollte, so berechtiget dieses noch keinesweges ein zweifelhaftes Urtheil zu fällen, wenn nicht zuvor durch die genaueste Untersuchung bestätigt wird, daſs wirklich das Material und nicht die Konstruktion die Ursach des Miſslingens gewesen ist. Sind nicht schon Gebäude aus Quadern und gebrannten Steinen, selbst in Städten, wo das Bauen sonst am mehrsten geübt wird, schadhaft geworden? und Niemand hat davon die Schuld auf die Materialien, sondern allemal, wie billig, auf die

Konstruktion geschoben, weil, wenn gleich die Materialien nicht von der besten Art sind, durch eine fleiſsigere Konstruction das wieder ersetzt werden sollte, was den Materialien an der Güte mangelt. Eben dieses ist durchaus der Fall bey der Bauart mit Luftziegeln; es würde nemlich Unwissenheit verrathen, wenn man behaupten wollte, daſs Luftziegel ganz so gut, wie gebrannte Ziegel wären, vielmehr ist es ausser allem Zweifel, daſs ein gut konstruirtes Gebäude von guten gebrannten Steinen mit Kalk gemauert, um vieles besser, als ein Gebäude von Luftziegeln, mit Lehm gemauert ist. Allein weil ersteres ausserordentlich kostbarer, als in den mehresten Fällen das Leztere ist, Lezteres aber auch (wie häufige Erfahrungen lehren) bey gehöriger Aufmerksamkeit auf Konstruktion und Jahreszeit vollkommen gut und dauerhaft ausgeführt werden kann, so folgt daraus von selbst, *daſs die Bauart mit Luftziegeln sehr füglich und mit Nutzen da substituiret werden kann, wo Gebäude aus gebrannten Steinen zu kostbar seyn würden.*

Wenn man also als Grundsatz annimmt, daſs Luftziegel nur ein substituirtes Mittel in Ermangelung wohlfeiler, gebrannter Ziegel seyn könne, so ist es auch sehr natürlich, daſs in Absicht ihres Gebrauchs desto behutsamer zu Werke gegangen werden muſs. Gleichwohl sieht man nicht selten, daſs ohne Rücksicht auf die Jahreszeit und auf gehörige Konstruktion mit dieser Bauart vorgegangen, und daſs *von den Luftziegeln oder Lehmpatzen mehr verlangt wird, als selbst von gebrannten Steinen.*

Gelingt nun ein solcher Bau unter dergleichen Nebenumständen nicht ganz vollkommen, so wird die Sache verschrieen und getadelt, ohne daſs dabey der Ursachen des Miſslingens Erwähnung geschieht.

Die oftmalige Bestätigung dieser Beobachtungen hat mich bestimmt, folgenden mir kürzlich vorgekommenen Fall eines miſslungenen Versuchs *) der Bauart mit Luftziegeln hierdurch bekannt zu machen, und kann ich mich zugleich des Wunsches nicht enthalten, daſs andere Baumeister ihre selbst gemachten, ähnlichen Erfahrungen gleichfalls zur Belehrung diesem Journale zu eigen machten.

In hiesiger Gegend, auf dem Lande, wurde vor zwey Jahren ein Wohnhaus von 87 Fuſs Länge, 36 Fuſs Tiefe und 2 Etagen (jede von 10 und 11 Fuſs) Höhe erbauet. Die äussern Umfassungs- und die Mittelmauern sollten von gebrannten Steinen mit Kalk, die Scheidemauern aber von Luftsteinen mit Lehm gemauert werden.

---

*) Daſs miſslungene Versuche dieser Art die lehrreichsten sind, sagt schon ein altes Sprichwort.

Das Fundament wurde in gehöriger Tiefe gelegt und mit gesprengten Feldsteinen und Kalk sehr gut und fleifsig aufgeführet; so dafs also in Rücksicht dessen nichts zu besorgen war.

Zuerst führte man die Umfassungsmauern (zur Ungebühr) bis zur Gleiche der ersten Etage — und hiernächst erst die Scheidemauern auf. Die Jahreszeit war nicht ungünstig, der Bau wurde also möglichst beschleunigt, mithin, nachdem die Balken über die erste Etage gelegt waren, sogleich mit Aufmauerung der Umfassungsmauer der zweiten Etage bis zur Gleiche, und hiernächst eben so wie bey der ersten Etage mit Aufmauerung der Scheidemauern, jedoch nur in der einen Hälfte des Gebäudes fortgefahren.

Bis dahin war der Bau gekommen, als der Maurer-Meister dem Entrepreneur die förmliche Anzeige machte: »er könne mit Aufmauerung der Scheidemauern in der an»dern Hälfte des Gebäudes nicht fortfahren, indem sämmtliche, aus Luftsteinen beste»hende Scheidemauern völlig destruiret wären, so dafs er alle Augenblick deren Einsturz »befürchten müfste. Er verlange daher eine Untersuchungs-Commission, die ihn von »den Folgen frey sprechen würde, indem er gleich Anfangs gesagt habe, dafs mit Luft»steinen unmöglich etwas dauerhaftes zu machen sey, und es würde diesen Wänden »unfehlbar schon eher er der Einsturz gedrohet haben, wenn er die Luftziegel nicht mit »Spaarkalk *) vermauert hätte.«

Inmittelst dafs das Leztere vorging, war mir die Führung der Baugeschäfte in dortiger Gegend aufgetragen, und ich erhielt also den Befehl, diese Sache genau zu untersuchen, wobey sich Folgendes ergab.

Die Fronten waren in der ersten Etage zwey Stein, — die Giebel nebst den Fronten der zweyten Etage $1\frac{1}{2}$ Stein, und ein Stück Mittelwand, von etwa 20 Fufs lang, auch $1\frac{1}{2}$ Stein stark von gebrannten Steinen mit Mörtel von Kalk, alles übrige aber, als die übrigen Mittel- oder Corridor-Wände, so wie sämmtliche Scheidewände 1 Stein stark von Luftsteinen *mit Spaarkalk* gemauert. Die mit gebrannten Steinen und Mörtel von Kalk und Sand aufgeführten Fronten und Giebel-Mauern hatten sich (obgleich ebenfalls viele Fehler im Verbande darin entdeckt werden konnten) sehr gut gehalten, und standen lothrecht und gut, allein die Mauern von Luftziegeln waren folgendermafsen destruiret.

*) Lehm mit Kalk vermischt.

1) Die Gleiche sowohl auf der einen Hälfte des Gebäudes, worin die Scheide- und Mittelwände nur eine Etage hoch, aber noch mehr da, wo selbige zwey Etagen hoch aufgeführet waren, hatten sich gegen die Fronten und Giebel ungleich mehr und dergestalt gesetzt, daſs selbige in der Mitte um 4 bis 6 Zoll von der Horizontal Linie herunterwichen.

Dies würde jedoch dem Maurer-Meister nicht zu einer Anzeige gegen die Luftziegel, sondern vielmehr dahin veranlaſst haben, die Mauern (obgleich in unregelmäſsigen Horizontal-Fugen) dennoch wagerecht auszugleichen, wenn nicht zugleich:

2) die sämmtlichen Luftziegel-Mauern stark geborsten, und von den Fronten und Giebeln zum Theil gänzlich abgelöst gewesen wären.

3) Waren sämmtliche Stubenthürzargen aus altem sechszölligen Quadrat- oder sogenannten Kreutzholze gemacht, und standen also nur auf einer Seite mit der Mauer bündig. Die Mauern waren wie gesagt, einen Stein oder 10 Zoll stark, und der über die Thüren gewöhnlich zu wölbende Bogen, welcher hier nur aus ½ gebrannten Stein, und darüber nochmals aus ½ Luftstein bestand, konnte mithin nur auf 6 Zoll Dicke von der Thürzarge aus mit der gewöhnlichen Bogenscheibe unterstützt werden; dadurch hatten sich die Mauern über den Thüren sämmtlich mehr und weniger nach der Seite übergehängt, wo selbige nicht von den Bogenscheiben unterstützt werden konnten, welches vorzüglich bey einer Thüre so stark war, daſs, wie aus der Tab. IV. Fig. 8, befindlichen Skizze erhellet, die darüber aufzuführende Mauer der zweyten Etage nicht mehr durch die Balken geführt werden konnte.

Diese Schäden und Mängel rührten sämmtlich, (wie der Herr Geheime-Ober-Bau-Rath *Eytelwein* und ein mit hinzugezogener anderer Maurer-Meister bey nachheriger Untersuchung nochmals bestätiget haben) von folgenden Fehlern in der Construction her, welche ich nach der Folge ihre rmehreren und minderen Wichtigkeit aufführe.

a) Die Luftsteine bestanden zwar aus sehr gutem Lehm und waren vor der Vermauerung vollkommen trocken; allein aus Gewohnheit und Fahrläſsigkeit, wurden selbige beim Vermauern eben so, wie gebrannte Steine und bis zum Übermaſs stark angenäſst, wodurch jeder Stein beynahe bis auf die Hälfte seiner Dicke durchweicht und mithin ausgedehnt wurde, so daſs es eben nicht viel

nachtheiliger hätte seyn können, wenn die Luftziegel sogleich nach ihrer Formung nafs verarbeitet worden wären. Dies und

b) die mehrentheils $\frac{3}{4}$ Zoll starken, und wie natürlich mit weichem Mörtel ausgefülleten Fugen, konnten schlechterdings nichts anderes erzeugen, als dafs sich die Luftsteinmauern um vieles mehr als die Mauersteinmauern, setzen, dadurch unebene Gleiche entstehen, und die starken Risse, so wie die gänzlichen Ablösungen der verschiedenartigen Mauern von einander erfolgen mufsten. Hierzu kam noch

c) dafs ausserordentliche Fehler im Verbande statt fanden, indem vielfältig 4 bis 5 Fugen lothrecht über einander standen, als wodurch die erste Nothwendigkeit des Verbandes, nemlich die regelmäfsige Verwickelung der Steine untereinander gänzlich mangelte, welches zwar bey gebrannten Steinen durch die bessere Bindungskraft des Kalkmörtels in vielen Fällen unschädlich gemacht wird, hier aber

d) beym Gebrauche des Spaarkalks mit seinen ganzen nachtheiligen Folgen sich äussern mufste. Denn so wie der Kalkmörtel bey gebrannten Steinen das natürlichste und beste Verbindungsmaterial ist, so ist es (zwar nicht in gleichem Grade der Haltbarkeit) der natürliche Lehm bey den Lehm oder Luftsteinen. Allein — umgekehrt ist das eine weniger dauerhaft, das andere aber ganz untauglich; nemlich, gebrannte Steine sind zwar wohl mit Lehm zu vermauern, aber Luftsteine mit Kalk gemauert, wird nie eine Verbindung bewirken.

Da also Lehm und Kalk einander entgegen stehende Materialien sind, so mufs die Bindungsfähigkeit beider Theile durch ihre Vermischung gänzlich aufgehoben werden, und dies ist sowohl durch Erfahrung schon längst erwiesen, als man sich auch selbst davon unterrichten kann, wenn man ein Stück alten Spaarkalk, mit geringer Kraft in der Hand zu Staub zerdrückt.

e) Auch war es ein wesentlicher Fehler, dafs die Umfassungs-Mauern so hoch aufgeführt wurden, ehe man die Scheidemauern nachhohlte. Umgekehrt wäre es weniger schädlich, und (obgleich es überhaupt unregelmäfsig ist, *eine* Mauer um vieles höher zu führen, ehe die *übrigen* nachgehohlt werden) so glaube ich doch beynahe, dafs es unter vorgedachten nachtheiligen Umständen, gerade gut hätte seyn können, wenn die Luftziegel-Wände zuerst bis zur Gleiche heraufgeführet, und hernach die Mauerstein-Wände nachgehohlet worden wären, indem dann die Luftziegel-Wände schon etwas ausgetrocknet gewesen seyn, und sich gesetzt haben würden, und so die weniger sich setzenden Mauersteinwände mit

den Luftziegelwänden in der Austrocknung und dem Setzen vielleicht gleichen Schritt hätten halten können.

Alle diese Fehler gegen die allgemeinen Regeln der Baukunst, welche autentisch richtig sind, hatten ganz unbezweifelt das ungleiche Setzen, die Borsten, und die Trennungen der Mauern bewirkt; allein ein specieller Fehler hatte den hier am mehrsten in die Augen fallenden und in vorhergegangener Skizze gezeigten übeln Umstand veranlaſst. Wenn nemlich

f) die Thürzargen wie gewöhnlich aus 10 Zoll breitem Holze, so stark die Scheidewände sind, gemacht worden wären, so würde die über der Thür befindliche Mauer, ungeachtet des schlecht gewölbten Thürbogens, dennoch auf der Zarge in ihrer vollen Dicke eine Unterstützung gefunden haben. So aber sollte die Mauer nicht nur allein auf dem aussenzirkelförmig mit zwey halben Steinen einzeln und ohne Zentralfugen gewölbten Thürbogen ruhen, sondern es war vielmehr, da die Bogen wie gesagt, ganz gegen alle Regeln gewölbt waren, die auf der 6 Zoll starken Thorzarge unter der halben Dicke des Bogens angebrachte Unterstützung um so mehr nachtheilig, indem nun die andere halbe Dicke des Bogens heruntergedrückt wurde und so ganz unfehlbar das Überhängen der Mauer bewirken muſste.

Das Resultat war, daſs alle Luftmauern durch beide Etagen wieder heruntergebrochen werden muſsten.

Nach dieser Untersuchung, welcher, wie ich glaube, jeder Sachverständige beypflichten wird, kann ich mich mit Bezug auf den Eingang zu diesem Aufsatze der Frage nicht enthalten: Würde nicht mancher, ohne solche Untersuchung, sein Vorurtheil gegen den Bau mit Luftziegeln durch diese mislungene Ausführung und durch den entscheidenden Ausspruch des Maurer-Meisters, bestätigt zu finden geglaubt haben? und wie viele Gutsbesitzer giebt es nicht, welche sich auf das Urtheil und den Ausspruch ihres Maurer-Meisters mehr verlassen, als wenn ihnen aus der Ferne benachrichtiget wird, auf welche Art und unter welchen Umständen Gebäude mit Luftziegeln sehr gut ausgeführt werden können, und daſs unter vielen andern, z. B. ein (in diesem Journal, 1sten Theils S. 180.) beschriebenes, 2 Etagen hohes Gebäude, bey Potsdam, ein noch gröſseres von dem Herrn von *Haake auf Magnow* (ebenfalls von zwey Etagen und sogar die Wände im *Rez de Chaussée* von Luftsteinen) so wie auch nach der mir gegebenen Versicherung eines Meklenburgischen Gutsbesitzers, sogar eine Reitbahn von 60 Fuſs Tiefe und $2\frac{1}{2}$

Stein starken (incl. ½ Stein mit gebrannten Steinen verblendeten) Umfassungswänden, sehr glücklich, solide und zur vollkommenen Zufriedenheit der Besitzer ausgeführt sind. Es ist auch weiter nicht zu bewundern, daſs vieles gegen den Bau mit Luftziegeln eingewendet wird; wenn man das bedenkt, was ich Eingangs erwähnet habe, daſs nemlich zur Aufführung eines Gebäudes von Luftziegeln mehr Geschicklichkeit und Nachdenken erfordert wird, als bey den gewöhnlichen Gebäuden von Mauersteinen, *indem dabey durch Kunst und Aufmerksamkeit das ersetzt werden muſs, was den Luftsteinen an Festigkeit mangelt.*

In Bezug auf vorhergehende Bemerkungen würde ich also nach meiner Überzeugung bey Verbindung der Mauern von gebrannten Steinen, mit Mauern von ungebrannten Steinen, in Vorschlag bringen:

A) Die Luftsteine müſsten um etwas weniges (je nachdem der Lehm zum Mörtel mehr oder weniger schwindet) gröſser als die gebrannten Steine, mit welchen sie in Verband gesezt werden sollen, gemacht werden. Desgleichen

B) müssen die horizontalen Fugen zwischen den Luftsteinen so klein als möglich, dagegen die Fugen zwischen den gebrannten Steinen etwas gröſser als diese, jedoch nicht über einen halben Zoll gehalten werden, und zwar so, daſs jede Schicht für sich oberhalb eine wagerechte Gleiche macht.

C) Daſs die Luftziegel völlig ausgetrocknet seyn müſsten, versteht sich schon von selbst, allein es müſsten dann auch

D) Die Luftziegel beym Vermauern keinesweges angenäſst, sondern nur vom Staube gereiniget und in den weichen Lehm-Mörtel gelegt werden, weil die Feuchtigkeit aus dem Mörtel schon genug in die trockene Luftziegel dringet, und die Verbindung bewirkt. Daher man allenfalls festsetzen könnte, daſs die Maurer die Luftsteine ohne Wasserfaſs verarbeiten müſsten.

E) Auch ist reiner, jedoch nicht zu fetter, aber auch nicht zu magerer Lehm, sowohl zu den Luftsteinen selbst, als auch zu ihrer Vermauerung anzuwenden. Insbesondere aber ist nothwendig, daſs der Lehm zu den Steinen und zum Mörtel ganz von gleicher Art und Güte ist.

Zum Grunde dieser Regeln nehme ich an: daſs wenn die Luftsteine etwas gröſser als die gebrannten Steine genommen werden, und so demnach eine ungerechte Gleiche in jeder Schicht gemacht wird, daſs alsdann die gröſsern Kalkmörtel-Fugen mit den kleinern

nern Lehmfugen gleichviel schwinden, und dadurch ein gleichförmiges Setzen hervorbringen werden, da der Kalkmörtel weniger als der Lehm, trockene Luftsteine aber so wenig als Mauersteine, schwinden.

F) Ferner ist bey den Lehm-Mauern, weil selbige auch selbst nach ihrer Austrocknung nicht die Härte und Festigkeit, als Mauern von gebrannten Steinen haben, auf fleifsigern und kunstmäfsigern Verband der Steine untereinander um so mehr zu sehen.

G) Hauptsächlich aber ist eine schickliche Jahreszeit zu Aufführung der Lehmmauern zu wählen. Ich verstehe darunter, dafs das Frühjahr nur, wenn es trocken ist, der Herbst und Winter aber gar nicht dazu gewählet werden müfsten.

Alle übrige Regeln, als dafs das Fundament gehörig und wenigstens 2 Fufs hoch über der Erde mit gebrannten Steinen geführet seyn mufs, übergehe ich, da dies von selbst sich versteht, und bemerke nur noch, dafs da, wo die Luftziegel-Mauern und Mauerstein-Mauern zusammen verbunden werden sollen, die gebrannten Steine, so weit die Luftsteine hinein reichen, nicht mit Kalk, sondern mit reinem Lehm vermauert werden müssen. Und eben so würde ich auch anrathen, die Mauern, welche auf $\frac{1}{2}$ Stein ihrer Dicke mit gebrannten Ziegeln verblendet werden sollen, gleichfalls nur allein mit Lehm zu vermauern.

Um alle diese Regeln durch die Erfahrung bestätigt zu sehen, wurde mir bey dem erwähnten Bau dadurch die Gelegenheit benommen, dafs der Entrepreneur, (welcher, weil er gegen den Anschlag zu viel Mauern von Luftsteinen hatte machen lassen, einen Theil der Restitutions-Kosten tragen mufste), nun auch, eben so wie ich Eingangs gesagt, durch die fehlerhafte Aufführung der Mauern, das Zutrauen zu den Luftsteinen verlor, und lieber alles von gebrannten Steinen auf seine Kosten erbauen liefs.

So gern ich mich endlich bescheide, keine neue, sondern längst bekannte Erfahrungssätze aufgestellt zu haben, so glaube ich jedoch, dafs sie nicht oft genug wiederhohlt und bestätigt werden können, indem doch noch täglich dagegen gefehlet, und der für den nicht bemittelten Landmann sonst so vortheilhafte Bau mit Lehmsteinen dadurch immer aus einem unrichtigen und mehrentheils nachtheiligen Gesichtspunkte betrachtet wird.

Friederici.
hiesiger Gouvernements-Baurath.

VIII.

Beschreibung des Landhauses Bagatelle bey Paris.

Die Anlage des Gebäudes, dessen nähere Beschreibung ich hier liefere, ist überhaupt eine der schönsten in ihrer Art, und das Ganze Gehört unstreitig zu den besten Werken der neueren französischen Baukunst. Es kann sowohl in der Anordnung selbst, wie auch in Rücksicht auf den Geschmack, zu einem sehr vortrefflichen Muster in beiderley Hinsicht dienen, und dabey ist übrigens noch durch Nettigkeit und Sorgfalt der Ausführung, in jeder Art der höchste Grad von Vollkommenheit erreicht, der um so mehr Bewunderung verdient und ein Zeuge von der Geschicklichkeit der dazu gebrauchten Künstler ist, da dieses Werk mit einer fast unglaublichen Geschwindigkeit entworfen und vollendet worden.

Die Tab. V. beygefügte Abbildung ist allerdings durch die Enge des Raums sehr eingeschränkt, und so mögen auch die kleinen Mängel des Kupferstichs, worin die Zeichnung hier übertragen worden, mit einiger Nachsicht beurtheilt werden. Ich hoffe indessen, dafs dieses Blatt eben so, wie folgender kleine Aufsatz, von den Freunden der Baukunst nicht ganz unwillkommen aufgenommen werden wird, besonders da über diese Anlage, so sehr ihr Nahme auch bekannt und der Ruf ihrer Schönheit durch Erzählungen einiger Reisenden ausgebreitet ist, noch wenig ausführliche Nachrichten gegeben worden sind. Auch kenne ich von genauern Abbildungen nur die Blätter, welche der Herr Architekt *Vancleemputte* zu *Paris*, als colorirte Kupfer herausgegeben hat, worin zwar das Ganze ziemlich deutlich, aber besonders das Äussere des Gebäudes in nicht sehr vortheilhaften Ansichten vorgestellt ist.

Die Schnelligkeit und die Art, womit dieser Bau unternommen und vollendet ward, ist gewissermaſsen ein architektonisches Wunder zu nennen. — Der Graf *von Artois*, Bruder des Königs *Ludwig XVI.*, besaſs hier, nahe bey *Paris*, an der herrlichen Waldung des *Bois de Boulogne*, unweit der *Seine*, eine kleine Anlage, die nur zuweilen zum Aufenthalt bey der Jagd diente. Die Königin hatte besonders diesen reizenden Ort lieb gewonnen und oft einen bequemern Wohnsitz dahin gewünscht. — Dieser Wunsch bewog daher den Prinzen, die Anlage des Gartens und der *Villa* zu bewerkstelligen. Er nannte sie *Bagatelle*; — wohl nur mehr, um dadurch den Charakter, als das Verhältniſs des Unternehmens auszudrücken. Die Idee und der Entschluſs hierzu waren eins. In wenig Tagen hatte der talentvolle *Bellanger*, damals erster Architekt des Prinzen, den Plan des Ganzen vollendet, und augenblicklich wurde zur Ausführung geschritten. Wenn nicht noch Augenzeugen vorhanden wären, so würde man zweifeln, daſs es möglich war, diesen Bau, und selbst die Anlage des gröſsten Theils des Gartens, in nicht mehr als sechs Wochen zu Stande zu bringen. *) Ungeachtet dieser kurzen Zeit wurde dennoch der Wunsch des Prinzen vollkommen befriedigt. Man hatte das Unternehmen der Königin besonders geheim gehalten, und so überraschte sie bey ihrer Rückkehr der zauberische Anblick dieser fast unbegreiflichen Schöpfung. —

Herr *Bellanger* hatte sogleich alle Arbeiter, alle Künstler in Beschlag genommen; alle Hände wurden zu gleicher Zeit beschäftigt.

Während man noch mit der Aufführung des Fundaments beschäftigt war, wurden zugleich alle Mauern aus geschnittenen Quadern fast schon bis zum Aufsetzen vollendet. Bald arbeitete man am Fuſs und am Gesims zugleich, und Tag und Nacht bey Fackellicht war das Gebäude mit Arbeitern angefüllt. Schon mit dem ersten Grundsteine wurden die kleinsten Theile des innern Ausbaues, die Böden von Marmor, Säulen und Kamine, die Glieder von Stuk, die Bronzen, Spiegel, Krystalle u. s. w., zugleich geschäftig in Arbeit genommen; die Täfelungen der Zimmer in entfernten Werkstätten zugerichtet, und die Mahler verzierten schon die künstlichen Gewänder, als die Mauern, die damit bekleidet werden sollten, noch nicht einmal aufgeführt waren. Alle Kräfte

---

*) Herr Professor *Huth* hat im Magazin f. d. B. K. 1. B. 2. Th. p. 253, auch eine Nachricht hievon angeführt, mit dem Zusatz, daſs das ehemalige Opernhaus in Paris, binnen 75 Tagen aufgeführt sey. — Man hat noch einige, obgleich allerdings sehr seltene Beispiele von so schnellen Arbeiten.

waren in Bewegung, und — was freylich das Nothwendigste war, — keine Kosten wurden gespaart, um Fleifs und Geschicklichkeit hierbey thätig zu erhalten. So wurde dies Werk vollendet, das jetzt gleichwohl mit aller Festigkeit da steht, und dem überall der Stempel der mühsam und geschickt vollführenden Kunst aufgedrückt ist. Das Werk zeigt keine Spur von der wunderbaren Schnelligkeit seiner Entstehung, die sich nur als Erzählung fortpflanzen, und vielleicht als Sage verlieren wird. — Nirgend ist die Eil sichtbar; überall ist Solidität des Stoffs mit der der Arbeit bis zur geringsten Ausführung gepaart, und durchweg herrscht sorgfältige Wahl vom Geschmacke geleitet. Es ist eine eigene Vorstellung, die sich uns bey einer solchen Unternehmung aufdringt, wenn man mit dieser ungewöhnlichen Anstrengung alles in gegenseitiger Thätigkeit denkt, wie jeder seine Arbeit für sich als ein eigenes Ganzes betrachtet, vollendet und dem grofsen Ganzen zuträgt, ohne vom Zusammenhange des Einzelnen etwas zu fassen, der allein dem ordnenden Sinne des Erfinders schon in jeder Kleinigkeit bis zur Vollendung vorschwebt. Was auch mancher vielleicht wohl, nicht selten sehr zur Unzeit (worüber ich mich jezt hier insbesondere nicht weiter auslassen mag) als eitele und eigensinnige Verschwendung an einem solchen Werke bemerken mag; so bleibt es an sich ein schönes und erfreuliches Denkmal des Kunstfleifses; um so erfreulicher als es sich, von Trümmern umringt, noch so unzerstöhrt in seiner Schöneit erhalten hat.

Die Strafse von *Neuilly*, welche von den *Tuillerien* an, durch die herrlichen *Champs Elysées*, in gerader Linie zur *Barrière* hinaus und zur *Allée* von *Bagatelle*, (die sonst beständig, und noch jetzt oft, am Abend prächtig erleuchtet wurde) führt, giebt noch immer dahin den besuchtesten brillanten Spatziergang. Auf einem Wege von einer kleinen halben Meile kömmt man hier nach *Bagatelle*, das an dem fruchtbaren Wiesenthale der nahen *Seine* auf einer Seite, auf der andern von dem, jezt grofsentheils fast bis zur Erde niedergehauenen *Bois de Boulogne* begrenzt, zwischen dem halb zerstörten Schlosse *Madrid* und den Ruinen der sonst so prächtigen *Abbaye de Longchamps* liegt.

Dieser Weg leitet zuerst zur Wohnung des Schweitzers, die nach englischer Bauart, im mahlerischen Style, von einem Halbkreise von Bäumen eingeschlossen, am Eingange des Gartens aufgeführt ist. Zur rechten Seite öffnet sich der Garten und erstreckt sich bis zum Schlosse; wenn man anders dieses bescheidene Gebäude so nennen will. — Der Garten ist nach dem neuern Geschmack angelegt, den auch die Franzosen unter dem Nahmen des englischen Geschmacks ergriffen haben, um sich von der einförmig peinlichen Regelmäfsigkeit ihrer alten Garten-Anlagen zu befreyen. In wiefern diese

Umschaffung ihnen geglückt ist, was sie dabey gewonnen oder verloren haben, das wäre hier ganz ausführlich zu beantworten, zu weitläuftig. — Die Gröſse mit einem gewissen Charakter von Fülle und Alter in den frühern Anlagen vieler Gärten in Frankreich gepaart, giebt unter dieser Ordnung und in der Verbindung besonders mit architektonischen Gegenständen, unstreitig etwas sehr Imponirendes zu dem Verhältnisse und dem Eindrucke des Ganzen, das schwerlich durch etwas anderes so ersetzt werden möchte. — Ohne mich zum Vertheidiger der eingekerkerten und beschnittenen Gärten (worüber man wohl oft unnöthig viel, von einer und der andern Seite gestritten hat) aufwerfen zu wollen, kann ich den oft sehr lebhaft empfundenen, und eben so sehr bey Andern bemerkten Eindruck von erhabener Wirkung, in vielen solchen Anlagen nicht verbergen und eben so wenig leugnen, daſs ich ihn gerade so, besonders bey neuern Garten-Einfassungen von ausgezeichneten Gebäuden, der kleinlich gemiſsbrauchten, sogenannten englischen Umzäunungen nicht zu gedenken, — oft vermisse. Es giebt unstreitig auch eine kunstmäſsig geschickte Behandlung in diesen Anordnungen, und es ist übertrieben, hierin so unbedingt zu sagen:

la symétrie est née sans doute de la paresse et de la vanité. *)

Es giebt eine Art, die Natur auch bey dieser Ordnung in ihrer Gröſse und reizenden Freyheit zu schonen. Man darf nur an *Marly*, *St. Cloud*, *Chantilly* erinnern, **) deren herrliche Anlagen man in ihrem wirklich majestätischen Eindruck keines spöttischen *ennui majestueux* ***) beschuldigen kann.

So viel Miſsbräuche auch hieraus entstanden sind, so hat die französische Gartenkunst vielleicht bis jetzt mehr auf einem andern Wege verlohren als gewonnen. So vortheilhaft sich auch einige vortrefflich gelungene Garten-Anlagen im mahlerischen Style, (z. B. *Rincy*, *Ermenonville* ****) u. s. w.) auszeichnen, so ist der Geschmack dafür im Allgemeinen doch immer noch weit unter dem Ideale geblieben. Er hat mit dem dortigen neuern Geschmack in landschaftlicher Kunst überhaupt, Schritt gehalten und

---

*) *De la composition des paysages etc. par Gerardin* 8. *Geneve* 1777. S. 4.

**) Man sehe *les Jardins, poëme par de Lille. Chant.* 1.

***) Ebendaselbst. S. 5. (Herr *Gerardin* ist Besitzer und Anleger des Gartens von *Ermenonville*).

****) Leztere ist besonders durch die mit Kupfer versehene Beschreibung: *Promenade ou Itineraire des Jardins d'Ermenonville. Paris,* 8. 1788. schon allgemein bekannt.

sich in dem Übergange zur mahlerischen Freyheit und vermeyntlichen Ungebundenheit, mehr kleinlich als grofs gezeigt. Es ist ohne Zweifel wahr, dafs die heutigen französischen Künstler im Fortschritte des Geschmacks, auch diesem Theile desselben eine ganz andere Richtung geben können und werden, aber bis dahin hat man den Ausdruck *pittoresque* — in Rücksicht auf diese landschaftliche Behandlung — eben so sehr gemifsbraucht, als mifsverstanden, so oft die Kunstrichter auch dagegen sprachen. — Sehr wahr sagt Herr *Gerardin* in dieser Hinsicht:

> *cet ennui de la symétrie a fait tout d'un coup sauter d'une extrémité à l'autre. Si la symétrie a trop long-tems abusé de l'ordre mal entendu pour tout enfermer, l'irregularité a bientôt abusé du désordre, pour égarer la vue dans le vague et la confusion* *)

Ein, dieser Nation von vielen Seiten wohl eigenthümlicher Hang zum Gesuchten und Gekünstelten hat hierzu vielleicht am meisten verführt, und die französischen Gärten gröfstentheils zu kleinen künstlichen Garten-Modellen umgeschaffen. Derselbe Hang herrscht auch jezt noch zu oft selbst in Deutschland, und häufig folgt man bildernd auch hier blofs den Laden-Büchern, die nur eine Stoppel-Erndte der englischen Gartenkunst darbieten. Gleichwohl sind vielleicht die Deutschen vorzüglich fähig, selbst den grofsen Sinn, der dem Engländer für mahlerische Natur angebohren ist, zu fassen und in eigener Kunst wirken zu lassen. Ein ernstes und reines Studium grofser Wirkungen **) führt allein hier zur Vollkommenheit, die das nur verbessernd ersetzt, was man bey Aufopferung der strengen Regel verlor. — Die Beschreibung eines neuen französischen Gartens, nach dem gewöhnlich herrschenden Geschmacke, kann nur von künstlichen Erdhaufen, genannt Hügel, von *Bosquets*, Tempeln und Hütten aller Art, von kleinen Brücken und zusammen gedrängten Spielereyen reden, die oft sehr kindisch und höchst ermüdend sind. Selten findet man einen ruhigen Sitz. Überall ist die Natur nur *geputzt*, und die erkünstelt in Mauerwerk eingefafsten, dennoch aber sich schlängelnden Bäche, erinnern oft an *de Lille's* schöne Verse:

---

*) *De la composition des paysages etc.*

**) Mit wahrem Vergnügen hört man über dieses Studium einen neuen englischen Schriftsteller urtheilen, dessen Werk kürzlich unter dem Titel: Über den guten Geschmack bey ländlichen Kunst- und Garten-Anlagen (Leipzig, 8. 1798) übersezt ist. —

— — — — *Au lieu de la verdure*
qui renferme le fleuve dans sa molle ceinture
l'eau dans des quais de pierre accuse sa prison:
le marbre fastueux outrage le gazon.

So findet man den übrigens so einladenden Garten von *Mousseau*, die *Folies de Chartres* bey *Paris*, das sonst so reizende kleine *Trianon*; ja selbst den Garten von *Bagatelle* kann man besonders in seinen einzelnen Verzierungen nicht ganz von diesem spielenden kleinlichen Geschmacke freysprechen, dessen Eindruck so sehr mit dem übrigen contrastirt, und allein durch die Schönheit der Natur, durch die an sich so reizenden Waldungen, durch die hohen prachtvollen Baumgruppen, die das Gebäude selbst, als Gegensatz zu den freyen Aussichten in die Ferne, umschliefsen, wieder gemildert und vielleicht ausgelöscht wird. —

Von der Wohnung des Schweitzer-Wächters führt zur linken Seite ein gröfserer Hauptweg durch mahlerisch umpflanzte Obst- und Küchen-Gärten, zu der *Villa* selbst, deren verschiedene Abtheilungen mit dem eigentlichen Wohngebäude zu einem Ganzen umschlossen sind. — Dieses Ganze, dessen Haupt-Plan (A) hier auf dem Kupfer Tab. V. vorgestellt ist, wird auf einer Seite, nach der *Seine* zu, durch den Weg von *Long-Champ* nach *Neuilly* begrenzt; die andere Seite schliefst der Garten ein. — Der Fahrweg verliert sich hier am Ende der Waldung in einem kreisförmigen Vorplatz (a) worin sich die Garden am Eingangs-Pavillon (d) aufhielten. Der Vorhof (b) (*la basse-cour*) ist mit Mauern umgeben. In den Seitenhöfen und kleinen Nebengebäuden sind Ställe und Wirthschafts-Anlagen enthalten; und hiermit steht ein gröfseres Gebäude (f) in Verbindung, worin die Küchen und Wohnungen der Aufseher und Hausbedienten angelegt sind. Überall ist hier mit gröfster Nettigkeit der Anlage, Ordnung und Bequemlichkeit und eine dem Zweck angemessene Einfachheit des Styls, die höchst musterhaft ist, verbunden. Das Gebäude der Officianten trennt diese Partie von der herrschaftlichen Wohnung. Ein halbzirkelförmiger Eingang (g) führt auf den grofsen Platz (c) (*la cour royale*), dem die Hauptseite des Schlosses nach der hier abgebildeten Ansicht entgegen gestellt ist. Die Seitenabtheilungen (h) dieses Platzes sind mit Brüstungs-Mauern in der Höhe der Terrasse des Gebäudes, umgeben, und dienen zu besondern Spatziergängen. Eine sehr gute Wirkung thun diese niedrigen Umschliessungs-Mauern zugleich als Abtheilungen des Ganzen, zur nöthigen Verbindung der Architektur und der Um-

pflanzungen, die sich in mahlerischem Überhängen daran anschliefsen. Die breite steinerne Treppe, zu deren Seiten sich eine Wasserleitung in zwey grofse Becken ergiefst, führt auf die Höhe der Terrasse, worauf das Hauptgebäude (k) steht. Die Thüre desselben, zwischen zwey Nischen mit Statüen, ist durch hervortretende Säulen eingeschlossen, die mit der Abtheilung des Ganzen eine sehr angenehme Wirkung geben. Die Aussenseite, deren einzelne Theile mit gröfster Sorgfalt und Genauigkeit ausgeführt sind, hat die natürliche Farbe des Quadersteins, woraus das Gebäude aufgeführt ist. Der bleichgelbe, durch die Witterung gemilderte Ton dieses Steins, bewirkt hier, wie bey dem gröfsten Theil der Pariser Gebäude, ein ungemein gefälliges Ansehen. Fenster und Thüren sind von braunem, unangestrichenen Holze, wodurch die Abtheilungen der ersteren in der Entfernung weniger auffallen und das spiegelnde Glas einen besondern Glanz erhält. Die Füllungen der Thür sind mit offenem durchbrochenem Gitterwerk von matter Bronze versehen, und beleuchten mit dem obern halbrunden Fenster, den Vorfluhr. Durch zwey Säulen, denen zwey andere, am Eingang zur Treppe, gegenüber stehen, tritt man in den gewölbt - bedeckten Fluhr, dessen einfach gequaderte Wände mit Basreliefs in Stuck, und mit vier, zur Seite aufgestellten Piedestals von Porphyr, verziert sind. Zur rechten Seite ist das Gesellschafts-Zimmer (a) angelegt, dessen Hauptseite mit einem Ausgange nach dem Garten zu liegt. Die Wände, welche ein länglichtes Achteck bilden, sind in einfachen, schön verzierten Täfelungen, gleich der Decke, abgetheilt, und das Ganze des Ameublements, in einem mehr zierlichen als prächtigen Geschmack, steht in vortrefflicher Übereinstimmung mit einander. Zur linken Seite, diesem Zimmer gegenüber, liegt der Speisesaal (b) nach der *Seine* zu. Ein Ausgang führt hier auf die Terrasse, von deren, zwischen zwey Piedestalen aufgeführten Balüstrade, man die herrlichste Aussicht geniefst. Jenseits des Strohms liegt geradeüber eine fruchtbar durch Wein- und Obstgärten angebaute Bergkette und die Höhe von *Calvaire.* Zur Linken sieht man *Longchamp* und mehrere Ortschaften. Die Wiesenfläche ist mit Heerden bedeckt und in einiger Entfernung erblickt man zwischen Bäumen einen thurmförmigen Aufbau, worin eine Feuermaschine angelegt ist, die den Garten und die Gebäude von *Bagatelle* mit Wasser versorgte. Zur Rechten sieht man *Neuilly* an der *Seine* herauf liegen, und hinter einer mahlerischen Insel (*l'isle des peupliers*) erblickt man die grofse Brücke von *Neuilly*, das Meisterstück des berühmten *Perronet.* — Keine freundlichere Lage konnte diesem Zimmer gegeben werden, und die höchst einfache

fache Verzierung desselben trägt unendlich dazu bey, den Genuſs in seiner ganzen Fülle zu erhalten. Eine weiſse Täfelung mit leicht vergoldeten Verzierungen im einfachsten Geschmack erhoben, die man dort fast überall in den neuern Zimmern der Königlichen Schlösser findet, und die gewöhnlich den höchsten Luxus ausmacht, — bekleidet auch die Wände dieses Saals, und in demselben Geschmacke sind die weiſsen Marmorkamine und die übrigen Meubel. Die Decke ist eben so einfach; der Fuſsboden von Marmor. Die schmalen Seiten des Saals sind abgerundet; und in einer dieser Rundungen ist ein schön gestaltetes Becken aufgestellt. — Der groſse Gesellschafts-Saal (c) steht mit diesem Zimmer in Verbindung. Er ist länglicht rund und tritt in runder Form nach dem Garten hinaus, der hier in regelmäſsigen Partieen als Übergang zu den wilden Holzungen angelegt ist. Der Saal trägt eine kuppelförmige Decke in einem geschmackvollen Arabesken Style verziert, gleich den Wänden, deren Füllungen mit Mahlereyen und Spiegeln abwechseln. Zur linken stöſst an diesen Saal ein kleines höchst einladendes Cabinet, auf dessen Wandfeldern mahlerisch-architektonische Vorstellungen von der Hand des genievollen *Robert* angebracht sind. Ein ähnliches Cabinet (e) durch Mahlereyen von *Callet* verziert, und mit ausserordentlicher Eleganz zum Bade-Zimmer eingerichtet, liegt auf der andern Seite des Saals, und steht durch eine kleine Treppe mit den obern Wohn- und Schlafzimmern in Verbindung. Die Ecken und Nischen dieses Cabinetts sind übrigens sowohl hier, als in der obern Etage mit gröſster Geschicklichkeit und höchst bequem angeordnet.

Vorzüglich geschickt ist die Anlage des Treppen-Raumes und ganz dem Maaſsstabe der obern Zimmer zum gewöhnlichen Gebrauch angepaſst. Die Treppe geht in zwey Windungen hinauf, die durch ein gerades Podest getheilt sind. Unten an der Treppe und zwar im Mittelpunkt ihrer Windung, steht eine schön gearbeitete weibliche Figur, die eine krystallne Leuchte trägt, auf einem Postamente. Die Stufen sind von braunem polirtem Eichenholz mit ausserordentlichem Fleiſse gearbeitet und ohne Seiten-Wangen, nach Art der massiven, frey angelegten Treppen, deren Stufen sich gegen einander selbst tragen, sehr geschickt verbunden. Diese Verbindungsart, die in Frankreich und England sehr häufig gebraucht ist, und auch schon in Deutschland, (z. B. in *Dessau*) nachgeahmt worden, hat in Rücksicht des Raums sehr viele Vortheile, und giebt ein ungemein leichtes, nettes Ansehen. Die tragenden Stäbe des Geländers stehen, jeder einzeln, auf diesen Stufen. Die Stäbe sind von Metall, stahlfarben, mit vergoldeten Rei-

fen und Verzierungen; der Handgriff aber von Mahagony-Holz. Die Wände des Treppen-Raums von lichtgelben Quadern, sind durch Felder, mit farbigen Mahlereyen nach der Antike geziert. Der Austritt der Treppe stöfst (nach dem Profil C) auf einen Gang o, p, der zu den obern Zimmern führt, und darüber geht, mit einem Geländer versehn, die Communication zum Dache und zu einigen Bedienten-Zimmern fort. Von oben ist diese ganze Partie durch ein Glasdach (Z) erleuchtet. Das einfallende Licht wird durch eine horizontal darunter ausgespannte, weifse Leinewand (x, w) sehr angenehm gemildert und vertheilt. Man bedient sich dieser Einrichtung in Frankreich überall, so wie man in England die Scheiben der Fensterdächer inwendig oft mit einer dünnen, weifsen Farbe überzieht, um einen gleichen Effekt zu erreichen, und um dadurch noch die feinen Drathgitter, die von aussen gegen Hagelschlag und sonstige Beschädigungen über die Scheiben gezogen sind, weniger sichtbar zu machen.

In der Ober-Etage tritt man zuerst in ein kleines Vorzimmer, welches zu den hier befindlichen Wohnzimmern führt. Das Schlafzimmer ist in der Form eines Zelts angeordnet. Seidene, weifs und blau gestreifte Teppiche bedecken die Wände, zeltförmig aufgehängt und an rings umher aufgestellten Lanzen befestigt. Eben so ist die Nische gestaltet, worin das Bette als ein langer Sitz angebracht ist, welches zusammen mit den als Verzierung an den Wänden herum aufgehängten Waffen, einen sehr mahlerischen Effect giebt. Die übrigen Zimmer sind einfach, aber höchst elegant, mit gemahlten Füllungen geschmückt; worunter sich besonders die mit ausserordentlichem Geschmacke in Zeichnung und Erfindung ausgeführten Arabesken-Mahlereyen eines Cabinets auszeichnen, worin *Amor* und *Psyche* in verschiedenen modernen Verkleidungen vorkommen. Dieser Geschmack mit feiner Wahl durch das Ganze vertheilt und überall mit gleicher Vortrefflichkeit der Arbeit gepaart, bietet dem Auge in jedem Standpunkte neue Reize dar, und mischt den höchsten Grad von Anmuth in den Charakter dieses Gebäudes, den der Besitzer durch die Überschrift:

P A R V A S E D A P T A D O M U S.

hat ausdrücken wollen. Herr *Bellanger* hat den Ruhm, den er so sehr verdient, hier mit vollem Rechte begründet. *) Er ist einer von den wenigen Künstlern, welche der

---

*) Noch sind wenig gute Abbildungen von Herrn *Bellangers* Arbeiten, ausser dem, was davon in dem, durch Herrn Architekt *Vogel* zu *Paris*, bey *Firmin-Didot* herausgegebenen *Musée de la nouvelle architecture française* aufgenommen worden, vorhanden.

französischen Baukunst eine ganz neue Richtung gegeben haben, wodurch sie sich ohnfehlbar einst zu einer sehr hohen Vollkommenheit und über den herrschenden frivolen Geschmack der Zeit, den die dortigen Künstler so rühmlich und standhaft zu bekämpfen suchen, *) erheben wird. Ihre bisher mit vielem Glücke gewagten Versuche, sind unstreitig schon sehr wichtig und entscheidend, aber dennoch im Auslande, selbst in Deutschland, entweder verkannt, oder noch zu wenig bekannt geworden.

Wir haben bis jetzt ausser den sparsam zerstreuten Bemerkungen deutscher Beobachter, wenig Ausführlicheres darüber, als die Nachrichten, welche neuerlich ein Reisender besonders über französische Baukunst und Baukünstler gegeben hat **). An einer richtigen und durch Geschmack geleiteten Auswahl der besten neuern französischen Architektur-Werke, wie Herr *Vogel* sie in dem angeführten Werke zu veranstalten wünschte, fehlt es übrigens auch noch ganz, und die jetzt etwa vorhandenen Sammlungen sind wie selbst frühere von entschiedenem Werthe, z. B. wie die ungemein reichhaltigen Bearbeitungen der bey der ehemaligen Pariser Akademie der Architektur veranstalteten Preisaufgaben, ***) nur wenig ins Ausland gekommen.

Das königliche *Bagatelle*, vormals der abgeschiedene, ruhige Zufluchtsort vor den rauschenden Zerstreuungen des Hofes, stand übrigens Jedem, durch leicht zu erhaltende Einlafszettel, offen. Als National-Eigenthum ist es einem Restaurateur zu öffentlichen Gelagen vermiethet, und dem Taumel des flüchtigen Genusses preis-gegeben, ein Sammelplatz der eleganten Pariser Welt geworden. ****)

Fr. Gilly.

---

*) Man sehe die in dieser Rücksicht sehr merkwürdige und mit ächter Kunstsprache abgefafste Vorrede, des von einem der ersten Architekten in *Paris* neuerlich herausgegebenen Werks: *Palais et maisons de Rome* (Fol. 1798-99.) und dessen im *Magazin encyclopēdique etc.* u. s. w. enthaltene Ankündigung.

**) Ein Aufsatz vom Herrn *von Wolzogen*, im *Journal des Luxus*, 1798.

***) Sie sind in geäzten und ausgetuschten Umrissen, in einem Folio-Band herausgegeben, und werden von Herrn *Vancleemputte* noch weiter fortgesezt; worüber ich Kunstfreunden erforderlich nähere Auskunft geben kann.

****) Man sehe die Schilderungen im Journal: *London und Paris.*



II.

Vermischte Nachrichten.



I.

Berichtigung einer Nachricht in Nr. 53, der bey Haude und Spener herausgekommenen Berlinischen Zeitung, wegen der Brücke über den Rhein bey Schafhausen, und der über die Limmat bey Baden; auch Beantwortung einiger bey dieser Gelegenheit aufgeworfenen Fragen.

In No. 53 der bey *Haude* und *Spener* herauskommenden Berlinischen Zeitung, befand sich folgender Aufsatz, mit einer angehängten Reflexion über die (*angebliche*) Trägheit in Deutschland, in Absicht der Nachahmung großer Werke der Baukunst.

»*Die Brücke über den Rhein zu Schafhausen*,

»welche die Franzosen bey ihrem letzten Rückzug in Brand gesteckt haben, war ein Meisterstück »der Zimmermanns-Baukunst, daher nachstehende Beschreibung derselben den Lesern unserer »Zeitung gewiss willkommen seyn wird.

«*Schafhausen* hatte ehemals eine steinerne Brücke über den *Rhein*. Weil dieser schöne »Strom bey derselben nicht nur ziemlich tief ist, sondern im Sommer, wenn er von dem auf »den hohen Bündtner Gebirgen geschmolzenen Schnee groß wird, einen schnellen Lauf hat, »so wurde durch die starken Wasserwirbel, die unten an der Brücke durch das Hinderniß verur»sacht wurden, welches die Pfeiler dem gewaltsamen Strom entgegen stellten, der Boden oder »das Bett desselben ausgewühlt, und die Pfeiler untergraben. Da sie sich nothwendig auf dieser »untern Seite senken mußten, so wurde ihre Festigkeit geschwächt, und selbst die Bogen etwas

»zerrissen. Dieser Schade wurde von Zeit zu Zeit gröſser, und endlich stürzten den 6ten Mai »1754 drey Bogen ein. Im Sommer ist der Rhein gewöhnlich 6 Schuh höher, als im Winter. »In jener Zeit ist seine Tiefe oben an der Brücke 18 bis 20 Schuh, und unten an derselben 28 »bis 30 Schuh. Man fand daher unmöglich, wenigstens nicht wohl thunlich, in einer so beträcht- »lichen Tiefe eines so schnellen und gewaltsamen Stroms wieder neue Pfeiler auf den unebenen »und ausgewühlten Boden su setzen, und neue Bogen darauf zu wölben; und weil die andern »Pfeiler fast alle sich auf der untern Seite ebenfalls gesenkt hatten, und daher schadhaft waren, »so wurden sie vollends abgebrochen. Anstatt jener steinernen Brücke, die eine Zierde der »Stadt gewesen, wurde nun eine hölzerne am gleichen Ort über den Rhein gebauet, welche in »ihrer Art eben so schön, und in der That viel künstlicher genennt werden kann. Sie ist ein »Hängwerk, das, ausser an den Ufern, nur auf einem einzigen Pfeiler ruht, der ohngefehr in »der Mitte des Stroms steht. Dieser Pfeiler ist ein Überbleibsel von der steinernen Brücke, der »unveränderlich geblieben ist, und sich nicht gesenkt hat. Er steht nicht in gerader Linie mit »den Pfeilern an den Ufern, sondern um 8 Schuh zurück, und deswegen macht die Brücke auf »demselben einen stumpfen Winkel. Die Weite von dem Ufer an der Stadt, bis da, wo sie auf »dem Pfeiler den Winkel macht, ist 171 englische Schuh, und von diesem Punkte bis zu dem »andern Ufer sind es 193. Es macht also diese Brücke gleichsam zwey Bogen von oben bemel- »deten Längen, und folglich hält sie von einem Ufer zum andern 364 englische Schuh. In einer »Entfernung von tausend bis zweytausend Schritt sieht sie frappant aus, und ohne ein Kenner »von dergleichen noch wenig bekannten Hängwerken zu seyn, begreift man nicht, wie ein sol- »ches Werk gleichsam in der Luft schweben könne; denn Hängewerke und hölzerne Gewölbe »von fast 200 Schuh wird man ausser der Schweiz schwerlich antreffen. Es ist freylich möglich, »noch längere Hängewerke zu machen, die Schwierigkeiten aber wachsen nicht bloſs im Verhält- »niſs der Länge, sondern sie nehmen in weit gröſserem Maaſse zu. Seit Erbauung der Schaf- »hausener Brücke sind allerdings *Modelle* von längern Hängewerken gemacht worden; allein im »Groſsen läſst sich nicht so leicht ausüben, was im Kleinen angeht. Die Länge hat zur Stärke »des Holzes und zu der Schwere eines solchen Werks ein ganz anderes Verhältniſs im Groſsen, »als im Kleinen. Diese Brücke wird sehr stark gebraucht. Das ganze Jahr durch fahren schwer »beladene Wagen über dieselbe, besonders aber wird jeden Herbst eine sehr groſse Menge Wein »darüber geführt. Auch sind schon viele ausserordentlich groſse und schwere steinerne Brunnen- »tröge darüber geführt worden. Bey so schweren Lasten kracht es da und dort. Allein bisher »hat man nicht gesehen, daſs dadurch der Brücke einiger Schaden wäre zugefügt worden. Un- »erfahrne sind, auf derselben stehend, voll Verwunderung, wenn sie spüren und sehen, daſs sie »zittert, wenn nur ein Knabe darüber läuft. Dergleichen Zittern, oder überhaupt das Erschüt- »tern durch einen gemeinen Wagen, thut derselben so wenig als einem gespannten langen Seile,

»das

»das auch zittert, wenn man ein wenig darauf schlägt. Ein Hängewerk ist in der That durch »die Streben ebenfalls gespannt, und muſs daher seine dadurch erlangte Schnellkraft bey jedem »Anlaſs äussern. Je länger ein Hängewerk ist, desto mehr und stärker wird es bey gleicher Ur-»sache zittern. Man spürt dieses empfindlich auf der schönen Brücke über den Rhein bey Rei-»chenau im Bündtner Lande, die von einem Ufer zum andern geht, und 240 Schuhe Länge hat. »Sie ist ein Hängewerk, das dem beschriebenen ähnlich ist. Diese bisher beschriebene Schafhau-»ser Brücke wurde von *Hans Ulrich Grubenman von Tüffen*, aus dem Kanton Appenzell, in 3 »Jahren verfertigt, und jene zu Reichenau machte zu gleicher Zeit sein Bruder *Johannes Gru-»benman.* Etliche Jahre nachher machten sie beyde bey Baden über die Limmat, eine hölzerne »Brücke 200 Schuh lang, die kein Hängewerk, sondern ein überaus wohlgemachtes, sehr star-»kes und künstlich zusammengeseztes Gewölbe ist. Diese zwey Brüder, besonders der *Hans* »*Ulrich*, verdienen den Namen überaus geschickter Zimmermeister, und in dergleichen und an-»dern mechanischen Sachen erfinderischer Köpfe. Sie haben ihr Handwerk meist von sich selbst »gelernt, nicht studirt und nichts auf Reisen gesehen, und können deswegen in ihrer Art Ori-»ginal-Genies heiſsen. Welche Männer hätten sie werden können, wenn ihre vortreffliche An-»lage und Fähigkeit durch die Mathematik wäre kultivirt worden!"

»In vorstehendem Aufsatze ist von den Kosten, welche der Bau einer solchen Brücke erfor-»dert, gar die Rede nicht; wenn aber diese nicht sehr beträchtlich, und die Regeln, nach wel-»chen Hängewerke dieser Art erbauet werden, nicht ein Geheimniſs sind; so müſste der vielfäl-»tige Schade, den namentlich der diesjährige Eisgang so vielen kostbaren Brücken zugefügt hat, zu »den Fragen berechtigen: warum dergleichen Hängebrücken in Deutschland nicht allgemeiner »sind? warum wir, nach dem Beyspiel der Engländer, deren Künste wir doch besitzen, nicht »mehr gegossene eiserne Brücken, zum Theil von sehr weit gespannten Bogen, aufstellen? Ob »es uns an Köpfen solcher Art fehlt, wie die Gebrüder *Grubenman* in der Schweiz waren, da-»von einer das Meisterstück der Schafhausener Rheinbrücke gebauet hat? oder ob wir das Bey-»spiel des Auslandes nur in der Frivolität nachahmen, bey wichtigen, allgemein nüzlichen Sachen »aber mit der phlegmatischen Gleichgültigkeit, die man den Deutschen sonst vorwarf, den alten »Schlendrian beybehalten? oder ob der Fehler daran liegt, daſs wir keinen Gemeinsinn haben, »daſs die Nation nicht gehörig ermuntert wird, in der Anwendung alles dessen, was die Fort-»schritte der Künste und Wissenschaften hoffen lassen, mit ihren Nachbaren einen Wettstreit ein-»zugehen? oder endlich, ob heut zu Tage die laufenden Bedürfnisse der Staaten alles das absor-»biren, was sonst zu Begünstigung mehrerer solcher Unternehmungen ausgesetzt werden könnte, »und was so reiche Zinsen tragen würde?«

Nach der von einem zu seiner Ausbildung *deutschen* Architekten, *) mir überschickten, von dem Einsender selbst aufgenommenen, speziellen Zeichnung von der Brücke *über den Rhein bey Schafhausen*, und der über die *Limmat beyBaden*, finde ich es nöthig, vorstehende Nachricht wegen dieser Brücke, dahin zu berichtigen: dafs erstere kein *Hängewerk allein*, wie nach dieser Nachricht gefolgert werden könnte, sondern wie eine jede solche Vorrichtung, ein *Hänge-* und ein *Sprengewerk zugleich*, so wie dies eben auch bey der Brücke über die Limmat der Fall ist, denn ein Hängewerk kann ohne ein *Sprengewerk* nicht bestehen, so dafs auch die eigentliche Überfahrt der *Limmat-Brücke*, an den zu jeder Seite befindlichen Bögen hängt, die aus siebenfach übereinander verzahnten Hölzern, construiret sind.

Das englische Journal, *the Repertory of Arts and Manufactures* in No. 34. S. 220, macht diese Construktion als eine *angebliche* neue Erfindung, hölzerne Brücken zu bauen, bekannt.

Die Bemerkung ist übrigens sehr richtig, dafs dergleichen zusammengesetzte Hänge- und Sprengewerke, wenn darüber gefahren, geritten oder auch wohl nur gegangen wird, immer ein Schwanken verursachen, welches in so fern unschädlich ist, als dadurch kein Brechen oder Einstürzen zu besorgen ist. Eben so äussern auch die Hänge- und Sprengewerke in Gebinden, wenn sie gleich nicht erschüttert werden, ein fortwährendes Bestreben zum Heruntersinken, welches sich an überputzten Balkendecken, über denen solche Werke angebracht sind, beständig durch kleine Kalkrisse äussert, die sich auch nach der Ausbesserung wieder einfinden; daher haben solche Decken stets ein defektes Ansehen. Wenn nun gleich weiter keine Gefahr dabey zu besorgen ist, so wäre es dennoch gut, sich solcher Künsteleyen in Gebänden so viel als möglich zu enthalten. — Doch dies beyläufig. — Dem Verfasser dieses Aufsatzes war es angenehm, in der Zeitungs-Nachricht von der Brücke zu Schafhausen, die Sage übergangen zu sehen, die in der Schweiz selbst herumgehet, und von vielen Reisenden verbreitet worden, dafs nemlich diese Brücke so künstlich verbunden sey, dafs sie nicht auf dem massiven Mittelpfeiler *aufruhe*, sondern dafs sich zwischen ihm und der Brücke ein Zwischenraum befände; dies wird von dem Verfertiger der obengedachten Zeichnungen bestritten und angeführt, diese Vermuthung könne wohl daher entstanden seyn, weil die Brücken-Balken eigentlich einen flachen Bogen über die ganze Länge der Brücke formiren, der aber durch die *auf dem Pfeiler ruhende Streben unterstützt wird*.

So viel zur Berichtigung der Sache; die folgende Beantwortung der bey dieser Gelegenheit angehängten Fragen, — die wie aus einer andern Welt zu kommen scheinen, mag übrigens nöthiger seyn, als die Fragen selbst.

---

*) Herr *Louis Catel* aus Berlin.

Man frägt:

warum dergleichen Hängebrücken *in Deutschland* nicht allgemeiner sind? warum wir, nach dem Beyspiel der Engländer, deren Künste wir doch besitzen, nicht mehr gegossene eiserne Brücken, zum Theil von sehr weit gespannten Bogen aufstellen?

Dem deutschen Baumeister ist es gewifs nicht unbekannt, dafs das steigende und fallende Wasser, und die dadurch leicht entstehende Fäulnifs des Holzes die Brückenpfäle sehr undauerhaft macht, und dafs sie bey Eisgängen und dem reissenden Laufe des Stroms, der Gefahr des Wegtreibens ausgesezt sind. Man ist daher allerdings bemüht, wo nicht der Brückenpfäle *ganz* entübrigt zu seyn, doch deren oder der so genannten Brückenjoche so wenige als möglich anzubringen, weshalb man sehr einfache Hänge- und Sprengwerke auf Weiten von 50 bis 60 Fufs zu machen pflegt. Gröfsere Weiten erfordern schon künstlichere Vorrichtungen und Zusammenfügungen des stärksten Holzes; die Fugenschnitte, Versetzungen, Verkämmungen etc. müssen, wenn die Arbeit dauerhaft seyn soll, vor dem Eindringen der Nässe gesichert, also solche Brücken überbauet werden, wie es die Rheinbrücke bey Schafhausen, die Limmat-Brücke und andere ähnliche, wirklich sind. Hiezu gehört aber eine ungeheure Menge Holz, und besonders bey der Schafhausener Brücke hat ihr Erbauer *Grubenman*, dem gewifs Geschicklichkeit nicht abzusprechen ist, obgleich mancher *Deutsche Kopf*, wie man den verwunderten Frager versichern kann, es mit ihm aufzunehmen vermöchte, so manches überflüssige Verbandstück mit grofser Verschwendung des Holzes angebracht, dafs dieser Bau gewifs nicht geradezu zur Nachahmung dienen kann; auch dürften aber bey dem allgemeinen Holzmangel in Deutschland, wohl wenige Forsten anzutreffen seyn, welche das zu einem solchen Bau aufs eingeschränkteste erforderliche Holz, nicht allein danach in der Menge, sondern auch in der erforderlichen Güte, das ist, stark und kernicht zu liefern, im Stande wären; hierin mag wohl der nächsteGrund liegen, warum man es in Deutschland mit dergleichen Künsteleyen nicht zu weit treibt, besonders was die alte Bauart mit schwerfälligen Hänge- und Sprengewerken betrift, deren Nachahmung wie jeder Sachverständige weifs, gewifs nicht schwer ist.

Es fehlt jedoch, besonders in Sachsen, nicht an sehr weit gespannten hölzernen Brücken, und wer weifs, ob der deutsche Künstler-Geist nicht noch die im Jahre 1578 von *Philibert de Lorme* in Frankreich gemachte, und hier so willig aufgenommene Erfindung einer Construktion mit zusammengenagelten, kurzen Brettern, auch zu weit gespannten Brücken anwenden wird; der Anfang dazu ist bereits bey Brücken gemacht. Dächer in der Art sind aber schon häufig bey uns erbauet worden.

Diese nützliche Erfindung ruhete selbst in Frankreich über 200 Jahre, da sie denn erst bey der Kuppel des grofsen Korn-Magazins in Paris, in Anwendung gebracht wurde, und erst jetzt 18 Jahre nach diesem Bau ist man in Frankreich enthusiastisch dafür geworden, anstatt dafs wir

Deutsche, denen diese Bauart unter solchen Umständen erst vor einigen Jahren bekannt werden konnte, gleich den auffallenden Nutzen von dieser Construktion erkannten, die Kenntniſs davon zu verbreiten suchten, und sie wirklich anwandten.

Fast eben so verhält es sich mit den eisernen Brücken. — Gleich nach ihrer Erfindung in England wurde in Schlesien durch den Herrn Grafen von *Reden*, der mit dem gröſsten Eifer englische Industrie auf deutschen Boden verpflantzt, der Versuch damit gemacht, und eine solche Brücke dort, eine andere aber in Berlin erbauet; freylich sind sie bey weitem nicht so groſs, als die englischen, allein von dem genannten Herrn Grafen steht gewiſs zu erwarten, daſs er, wenn er nur Gelegenheit dazu findet, auch wohl im Groſsen zeigen wird, was die schlesischen Hütten vermögen, und dann geht der Deutsche überhaupt langsam und sicher. —

Ist es denn unbekannt, daſs in England eine eiserne Brücke, gleich nach ihrer Erbauung umfiel? Dadurch ist man dort wahrscheinlich auf eine bessere Konstruktion geleitet worden, — Einem Deutschen würden dergleichen miſslungene Versuche nicht leicht verziehen werden — so wenig als wenn er die Konen bey Cherbourg erbauet hätte, von welchem Wunderwerk der Franzosen so viel Wesens gemacht worden; davon redet aber niemand, daſs sogar das ganze Projekt die Rhede in der Art einzufassen, unzweckmäſsig befunden worden, und daſs die kostbaren Konen vom Meere zertrümmert worden sind. Auch im Auslande stehet nicht selten einem wohlgelungenen Werke, ein verunglücktes als Gegenstück zur Seite — wovon wir hier nur das groſse Meisterstück der Kunst, die Brücke von *Neuilly* bey Paris, und das dortige Pantheon, *) das nach einem Zeitraum von 40 Jahren den Einsturz drohet, erwähnen wollen.

Wer kann dafür, daſs von den Werken des Auslandes bis auf die unbedeutendsten herab, so viel Schreibens und Erhebens gemacht wird, während daſs sich niemand recht gerne darum bekümmert, was in seinem deutschen Vaterlande vorgehet; warum wird z. B. so viel von den englischen und holländischen Ziegeln gerühmt, da wir solche jetzt eben so gut, wo nicht besser machen.

Dies ist keine Übertreibung, und man ist bereit, es durch Proben zu bestätigen. Eben so ists mit dem Mauerwerke unsrer neuen Schleusen. Diese von vorgedachten Ziegeln erbauten Mauern, haben gewiſs eben die solide Konstruktion und Dauerhaftigkeit, als die holländischen. Wer wird aber nicht lieber nach England oder Holland reisen, um Ziegelbrennereyen und Wassermauern aufführen zu sehen; und wenn er sie gesehen hat, der erstaunten Welt die fremden Seltenheiten auftischen?

Zugegeben indessen, daſs diese Nationen auch hierin unsere Lehrmeister gewesen sind, so verdienen doch die deutschen Künstler den Vorwurf der Trägheit nicht so sehr, als mancher,

---

*) Die ehemalige Kirche St. Genevieve.

der sein Vaterland nicht kennt, es zu glauben geneigt ist, und es dürfte schwer zu erweisen seyn, dafs wir *blofs die Frivolität* der Ausländer nachahmen, und den alten Schlendrian beibehalten. Warum schicken wir denn junge Baumeister, Bergwerks-Eleven, Ärzte und andere ins Ausland? doch wohl gewifs nicht, um blofs Werke des Luxus und der Moden von dorten hierher zu verpflanzen, sondern um das Nützliche zu bemerken und mit herüber zu bringen. In der That, ist auch oft nicht blofs nachgeahmt, sondern wohl verbessert worden. Der Verfasser dieses Aufsatzes besitzt z. B. Proben verschiedener ausländischer Steinpappe zur Bedeckung der Dächer, und selbst von der in Paris, unter der Benennung von *ardoises artificielles* (künstlichen Schiefer) erfundenen, wovon in den französischen Journalen so viel Aufhebens gemacht worden. — Was sind diese *ardoises artificielles* anders, als angestrichene, mit pulverisirtem Schiefer bestreute Stücken gewöhnlicher Papier-Pappe, und also gegen die bey uns in Schlesien, besonders aber neuerlich in Thoren erfundene Steinpappe, ein höchst elendes Produkt. — Was haben wir nicht für Fortschritte in den holzersparenden Feuer-Anlagen gemacht? und sind uns denn die leichtesten, das Bauholz ersparenden und zugleich feuersicheren Bauarten auf dem Lande unbekannt? Ist denn das nicht Industrie, dafs wir jetzt wieder anfangen, unsere Feldsteine in allerley regelmäfsige Formen zu Baustücken zu bearbeiten? Ist es Trägheit zu nennen, wenn der Bauer in Lithauen, dergleichen Feldsteine viereckigt behauet und sie nun weiter zu Schlitten nach Königsberg bringt, wo sie zu den Fundamenten der Gebäude und zu Treppenstufen gebraucht werden? Freilich — mit der Ermunterung und dem Gemeinsinn sieht es bey uns Deutschen hin und wieder nicht sehr tröstlich aus. — Dies mag wohl die Ursache seyn, warum dasjenige, selbst unter uns so wenig bekannt ist, was man hier und da mit gutem Erfolg theils nachgeahmt, theils selbst gemacht und erfunden hat. Es würde sonst vielleicht allgemein und auch im Auslande bekannt seyn, wie weit wir es darin gebracht haben, die niedrigen Strohm-Gegenden durch Eindeichungen nutzbar zu machen, die Ströhme zu diesem Zweck, und zur Verbesserung der Schiffahrt, durch Faschinen-Baue zu reguliren, und dafs lediglich wir Deutsche, und nahmentlich in den Königl. Preufsischen Ländern, in Absicht der Construktion dieser Banart den höchsten Grad der Vollkommenheit erreicht haben.

Viele unserer Kanäle und Schleusen geben in der Solidität und Wichtigkeit der Ausführung, manchem Kanal in England nichts nach. — Wäre z. B. der Schlefswigsche Kanal in England, wie viel würde davon geschrieben und gedruckt seyn? — jetzt weifs man kaum, dafs derselbe existirt, und wohl eben so wenig, dafs bey Wien ein so meisterhafter Kanal gezogen wird, der alles das vereinigen wird, was man in England und Frankreich nur in der Art sehen kann.

Und — ist der Professor *Stapf* in *Insbruck*, der kürzlich ein System zur Verminderung des Höhedrucks des Wassers, auf die tiefliegende Bodenfläche der Schleusen und Schiffsdecken, aufstellte, nicht auch ein Deutscher? Wenn gleich seine Lehre nicht so geradezu Anwendung fin-

det, so zeigt sie doch von tiefem Nachdenken, und gewiſs von keiner pflegmatischen Gleichgültigkeit — und Festhalten am alten Schlendrian. Der Durchstich bey Freyenwalde, oder die bey der Öffnung der Regierung Friedrich II, auf länger als eine halbe Meile durch hohe Sandberge, in groſser Breite und Tiefe ausgegrabene, so genannte und eigentliche neue Oder, würde im Auslande für ein herkulisches Unternehmen gehalten werden. — Hier weiſs man kaum, ob Kunst oder Natur das bewirkt hat.

Mehrere Nachahmungen bey Eisen- und andern Fabriken, Anwendung der Dampfmaschinen bey denselben, und selbst Verbesserungen durch einen Deutschen, (m. s. Reichsanzeiger No. 92 v. 23. April d J.) der hohe Grad von typographischer Schönheit, die einige unserer Druckereyen erreicht haben, mögen hier nur beyläufig erwähnt werden, und um in die Geschichte des Tages zu fallen, sind es denn nicht Deutsche, welche jetzt wetteifern, um aus den Runkelrüben Zukker zubereiten?

Was endlich die letzte Frage anlangt, »ob etwa heut zu Tage die laufenden Bedürfnisse »des Staats alles das absorbiren, was sonst zu Begünstigung mehrerer solcher Unternehmungen »angesetzt werden könnte«, so würde die Beantwortung dieser Frage von Seiten des Unterzeichneten so anmaſsend seyn, als die Frage selbst. So viel aber könnte doch wohl ein jeder einsehen, daſs allerdings im Kriege, und sollte er auch nur von Nachbaren geführet werden, für die Wissenschaften und für die nützlichen Gewerbe, abseiten des Staats nicht so viel geschehen kann, als im Schoſse des Friedens.

Friedrich II. dem eine solche glückliche Ruhe oft lange ungestöhrt zu Theil wurde — wie sehr hat Er sie benutzt! Es wäre Undank, das was Er für die Künste that, zu verkennen. und Kleinmuth, wenn wir in einer heiteren Zukunft nicht gleichen Eifer von der Regierung erwarten wollten.

Gilly.

II.

Kurze Notizen, architektonischen und litterarischen Inhalts.

Anzeige einer Erfindung aus Warschau; Pfähle auf eine leichte Art einzurammen; Flüsse und Ströme zu verbessern, etc.

Im Hamburger Correspondenten 1799. 9ten Jan. No. 6. befand sich folgendes Avertissement:

Ich Endesbezeichneter habe ein Mittel erfunden, auf Morästen, Flüssen und trockenem Lande, Pfähle sogleich einzurammen, als man es begehret, und zwar ohne Rammel und ähnliche Maschine, so daſs vier Mann in einer Viertelstunde den Pfahl nach Belieben in die Erde bringen können. Sollte also Jemand hundert Pfähle in einer Viertelstunde eingerammt zu haben verlangen, so darf er nur zu jedem Pfahl vier Mann gebrauchen.

Dieses wenig kostende Mittel kann dienen, Meerhäfen anzulegen, Brücken und Mühlen zu bauen, etc. ja auch ein Kriegesheer über einen Fluſs zu setzen, weil man ein Ponton darauf legen, diesen nach dem Überzug wieder abnehmen, auch die Pfähle in einer Viertelstunde wieder herauszuziehen, sie mit dem Kriegesheere mitführen und an einem andern Orte wieder nutzen kann.

Solche Pfähle können im flachen Meere dienen, Schiffe zu warnen, indem kein Sturmwind sie einstürzen kann, da sie bis über die Hälfte in den Boden des Meeres können hineingetrieben werden.

Ich habe noch ein Mittel gefunden, den Strom flacher Flüsse mit wenigem Aufwande rege zu machen, als, in Pohlen die Weichsel, in Rufsland die Wolga, den Dnieper, welche die Seehäfen mit Sand und Schlamm verschütten.

Ziebt (zieht) man die Flüsse nach meiner Art zusammen, so werden sie tiefer und werfen die Erde durch ihre Schnelle an beyde Ufer, so dafs man auf den Ufern mit Pferden oder Menschen- Fahrzeuge ziehen kann.

Wer diese Geheimnisse wissen will, wende sich an das Warschauer Zeitungs-Comptoir.

Gewesener Pohlnischer Senator
Iexierski.
à Warsowie. *Sénateur passé de la Pologne.*

Hier sind zwey von einem Architekten aus Warschau, mir gefälligst über diese Sache mitgetheilten Nachrichten, welche ganz vollkommen mit meinen, und wahrscheinlich auch mit den Vermuthungen mehrerer Baumeister übereinstimmen.

Erste Beylage ad No. 2.

Der Termin von 14 Tagen, den ich mir nach meinem letzten Briefe setzte, um Ew. etc. von den *Jezierski*schen Geheimnifs, in Betreff einiger Probleme der Wasserbaukunst, nähere Aufschlüsse zu geben, würde zu weit hinausrücken, wenn ich warten wollte, bis ich hinter die Sache gekommen wäre. Ich glaube, der *Jexierski* wird wohl mit seinen Geheimnissen diese Welt verlassen, er ist schon sehr alt, und alles was man von ihm erzählt, bringt mich auf die Idee, ihn mit dem Armenier in F. Schillers Geisterseher zu vergleichen: — so viel ist gewifs, dafs er ein blofser *Empiricus* ist, der in seinem Leben viel mifsglückte Projekte gemacht und dadurch viel Geld erworben, aber auch vieles verschwendet hat. Wenn sich Ew. etc. noch der Salzsiederei in *Pelziska* bey *Lencz c* erinnern, die stammt von ihm her, und so besitzt er auch im jetzigen Österreichischen *Cordon* einen Eisenhammer. Beide Werke bieten jetzt Ruinen dar, die eben nicht von Weisheit, noch weniger von gründlichen Kenntnissen zeugen. — Hier ist dieser *Jezierski* Besitzer eines massiven Hauses von 2 Etagen, welches er am niedrigen Morast-Ufer der Weichsel auf pilotirten Grund erbauet hat. Diese Pilotage soll aber auf gewöhnliche, sehr natürliche Art gemacht seyn, dennoch aber damals schon Wunder erregt haben, weil man hier, wiewohl manches kostbare Gebäude aufgeführt ist, niemals auf einem Rost bauete, sondern statt sich dessen zu bedienen, lieber dem massiven Grund eine unendliche Tiefe gab, oder wo schlechtes Erdreich war, gar nicht bauete.

Der

Der Herr *v. Jezierski* behauptet übrigens, wirklich in dem Besitz des Wissens zu seyn, Pfähle, ohne Maschine, in jeden Grund in kurzer Zeit einrammen zu können, er macht aber doch die Ausnahme, daſs ihm Steine und Felsen keine Hindernisse in den Weg legen müssen; und daſs man vorher ganz genau unterrichtet seyn müsse, wie der Grund beschaffen ist. — Daraus folgere ich, daſs er jedem Pfahl ein Fuſsgestelle mit eisernem Schiffsanker geben und ihn so nur auf den Punkt senken will, wo er hinkommen soll. Auf diese Art dürfte wohl ein Pfahl zum Stehen zu bringen seyn, allein ob diese Manier nicht eben so kostbar ist, als das Einrammen mit einer Maschine, ist eine Frage, die mit der zugleich zu entscheiden seyn dürfte: steht der auf jene Art ins Wasser gesenkte und aufgerichtete Pfahl so sicher wie dieser? —

Was übrigens die Geheimnisse des etc. *Jezierski*, wegen des Regermachens flacher Flüsse betrift, so glaube ich, liegt auch das nur in seiner Idee, denn wie gesagt, er ist kein Sachverständiger, besitzt keine fremde Sprachkenntnisse, hat also die neuern, oder gar keine Bücher über den Wasserbau gelesen, weiſs mithin nicht, wie weit man in diesen Wissenschaften schon vorgerückt ist, und denkt also, daſs eine ganz alltägliche Sache in der übrigen Welt eben so unbekannt ist, wie sie ihm bisher war.

Bey alle dem hat dieser Mann durch seine Ankündigung doch die Neugierde von ganz Europa rege gemacht, er wird mit Briefen von allen Orten her bombardirt, und ihm soll auch schon die Londner Akademie, 20000 Pfund Sterling haben anbieten lassen, er hat sich aber nicht zur Annahme, noch weniger dazu erklärt, seine Geheimnisse öffentlich bekannt zu machen. Er weiſs selbst nicht was er will, vom Staat fordert er Schadloshaltung für seinen Verlust bey der Pohlnischen Revolution, er sagt aber nicht wie hoch er denselben rechnet, mündlich äussert er nur gegen seine Freunde, daſs er 30000 Dukaten verloren habe; indeſs glaube ich wohl, daſs Wir — so viel für ein Geheimniſs nicht ausgeben werden, von dem am Ende Albernheiten zu erwarten stehen.

Warschau, den 20ten Febr. 1799.

N. N.

Nunmehro glaube ich Ew. etc. das *Jezierski*sche Geheimniſs, wegen schnellen Pfahleinrammens, näher enthüllen zu können. Dieselben werden aber auch gleich wahrnehmen, daſs sich dasselbe bloſs auf Einbildung gründet, und daſs so wenig Theorie der Wissenschaft als praktische Ausübung derselben, die Ideen dieses Mannes leiten. Er will Pfähle ohne Rammel und ähnliche Maschinen, so tief in die Erde eintreiben, als es verlangt wird, und jeder Pfahl soll nur den Aufwand von einer Viertelstunde Zeit und in derselben die Kräfte von vier Menschen

erfordern. Wie macht er nun das? — Der Pfahl, den er in den Grund eintreiben will und dessen Länge er vorher wissen muſs, läſst er entweder rund oder vierkantig, doch nach unten immer rund und spitzig bearbeiten und von der äussersten Spitze herauf nach Erforderniſs des Grundes, holzschraubenartig zurichten und einen eisernen Schuh, sehr spitzig und ebenfalls mit Schraubengewinde, daran befestigen. Der so beschaffene Pfahl wird nun an dem Ort seiner Bestimmung gesenkt und von den vier Arbeitern gerichtet; auf ihn herunter bis aufs Gerüste (wenn nehmlich ein solches nöthig ist) wird eine Zwinge von vier Queerhölzern gesenkt und diese mit eisernen Klammern auf dem Gerüste befestigt, damit der Pfahl sich nicht verschieben kann; alsdann wird er ein oder ein paar mal mit einer eisernen starken Kette in erforderlicher Höhe umwunden, und durch die zwey starken Erdringe der Kette ein starker hölzerner Hebel gestochen, vermittelst welchem nun die vier Arbeiter den Pfahl in den Grund schrauben, und damit die Kette nicht rutschen kann, wird sie, ehe man anfängt zu schrauben, mit einer eisernen Klammer am Pfahl befestigt; und muſs Kette und Hebel höher gerichtet werden, so zieht man die eiserne Klammer wieder heraus, lüftet die Kette, und bringt sie nach Belieben höher und fängt das Schrauben des Pfahls von neuem an, bis derselbe tief genug in den Grund eingetrieben ist.

Das zweite Geheimniſs des etc. v. *Jezierski*, flache Flüsse mit wenigem Aufwande reger zu machen, schränkt sich darauf ein, daſs er die Inseln und Sandbänke derselben durchstechen und in die gemachten Gräben den Strohm einleiten will, auch gedenkt er seiner leichten Methode des Pfahleinrammens sich dabei zu bedienen; er will leichte Bollwerke machen, nach der Normal-Breite des Strohms, und wenn er auf einem Fleck seine Absicht erreicht hat, die Bollwerke wieder wegnehmen und weiter hinunter damit gehen. Als Theorie ist dieses Mittel wohl zu hören, ob es aber mit Erfolg wörtlich angewendet werden kann, muſs versucht werden.

So enthüllt sich also das ganze Geheimniſs, welches ich nur durch Nachforschen, durch gehörte einzelne Worte, nicht aber v. etc. *Jezierski* selbst herausgebracht habe.

Warschau den 28ten Febr. 1799.

N. N.

Anmerkung. Im Reichsanzeiger Nr. 55. von 1797, kündigte der Zinngieſsermeister *Schmidt*, zur Erleichterung der Baukosten, die Erfindung einer Rammel (Ramme) an, welche durch zwey Tagelöhner gezogen werden sollte, an welcher gewöhnlich 12 und mehrere Personen ziehen müssen. — Mir ist aber weiter nichts davon bekannt geworden.

G.

Vorschlag aus Leipzig, sich des Lehms anstatt des Kalks, beym Mauern zu bedienen, weil ersterer eben das leisten soll, was der Kalk bewirkt.

In dem *Leipziger* Intelligenz-Blatt Nr. 56. vom Jahr 1798, befindet sich folgender Aufsatz, das Mauern mit Lehm betreffend.

»Der jetzt allenthalben einreissende Holzmangel wird durch die vielen Baue im Lande und die dadurch häufiger betriebenen Kalkbrennereien um ein beträchtliches vermehrt. Die Kalkbrenner in *Schleberode* und dortiger Gegend, verbrauchen wöchentlich gegen 50 Klafter Holz, und dieses ist doch gewifs der kleinste Theil im Lande. Man kann, durch eine längere als dreissigjährige Erfahrung unterstützt, die gewisse Versicherung geben, dafs mit einem gut bindenden Leimen (Lehm) eben so gut und dauerhaft gebaut werden könne, als mit dem besten Kalke. Es können auch sehr massive, auf diese Art aufgeführte Gebäude, die keinem andern an Festigkeit den Vorzug lassen, auf einem Ritterguthe ohnweit *Leipzig*, in Augenschein genommen werden. — Kalk und Leimen dienen beide blofs, den Steinen eine gleiche Lage zu verschaffen, und sie durch Ausfüllung der Zwischenfugen in die gehörige Spannung zu bringen. Durch diese beiden Materialien wird diese Absicht gleichmäfsig erhalten, sobald das Gebäude regelmäfsig und fehlerfrey angelegt ist. Finden sich aber im Grunde oder anderwärts Fehler, so wird das Gebäude sich drücken und schieben, und weder Kalk noch Leimen werden im Stande seyn es in seiner Richtigkeit zu erhalten. Möchte doch an Orten, wo jetzt so viel gebauet wird, diese Bauart mit Leimen statt Kalks eingeführt werden. Die Bauherren würden hierbey eine grofse Geld-Ersparnifs machen, und dem Lande würde durch Verminderung der Kalkbrennereyen ein beträchtlicher Theil an Brennholz erhalten werden.

G. S.

Diese Ankündigung wurde von dem, auf jede mögliche Verbesserung, aufmerksamen Königl. Preufs. General-Directorio, dem Königl. Oberbau-Departement mitgetheilt, und dessen Gutachten über die Sache erfordert, welches sein Sentiment dahin abgab, dafs wenn *vom Mauern* überhaupt eine Definition gegeben werden solle; sie dahin ausfallen würde, dafs solches so viel sey; als aus vielen kleinen Steinen durch ein Bindungsmittel einen grofsen Stein zu machen. Dies sey die Absicht und der Zweck des Mauerns. Diejenigen Materien oder Compositionen nun, welche dies im höchsten Grade und in der kürzesten Zeit leisteten, wären also unstreitig diejenigen, womit obige Forderung am besten und geschwindesten erreicht würde. — Nun bestätiget die Natur der Sache und die Erfahrungen, dafs in letzterer Rücksicht, nemlich in Absicht der baldigen Cohaesion, der Gips noch dem Kalkmörtel vorzuziehen seyn würde, wenn ersterer nicht im Feuchten seine bindende Kraft verlöre; vom Kalkmörtel war aber bekannt, dafs der-

selbe, wenn er einmal ausgetrocknet ist, durch nichts wieder erweicht werden kann, und dafs derselbe unstreitig also das beste und dauerhafteste Mittel sey, um Feld- Bruch- und gebrannte Steine auf das festeste mit einander zu verbinden.

Dem Lehm fehlte aber schlechterdings diese bindende Kraft bey vorgenannten Steinen, obgleich derselbe bey Lehmpatzen und allen blofs getrockneten, ungebrannten Lehmsteinen, weil sie völlig mit dem Lehm homogen wären, ein besseres Verbindungsmittel sey, als der Kalkmörtel.

Der Verfasser des obgedachten Aufsatzes führte an: »dafs Kalk und Lehm blofs dazu die- »nen, den Steinen eine gleiche Lage zu verschaffen, um sie durch Ausfüllung der Zwischenräu- »me in die gehörige Spannung zu bringen.«

Wäre dies der Fall, dafs man so ganz von aller Cohaesion beym Mauerwerke abstrahiren könnte, so könnte auch die Ausfüllung der Zwischenräume mit einer jeden andern Materie, als mit Kalk und Lehm und selbst mit Sand und Erde geschehen, und es sey also nicht abzusehen, warum doch von einem *guten bindenden Lehm* geredet würde.

In oft gedachter Bekanntmachung, nach dem Satze; dafs »Kalk und Lehm nur dazu diene, »den Steinen eine gleiche Lage zu verschaffen, um sie durch Ausfüllung der Zwischenfugen in »die gehörige Spannung zu bringen, und dafs diese Absicht durch beide Materialien gleichmäfsig »erhalten wird,« wurde ferner die Bedingung angeführt: »*Wenn das Gebäude regelmäfsig »und fehlerfrey angelegt wäre*, dafs aber, wenn sich im Grunde oder anderwärts Fehler fänden, »das Gebäude sich drücken und schieben, und weder Kalk noch Lehm im Stande seyn werde, »es in seiner Richtung zu erhalten.«

Hierauf läfst sich antworten: dafs die Kunst des Bauens eben darin besteht, den auf einander zu stellenden Massen durch Verschaffung fester Grundlagen oder Unterstützungen für das Sinken, und andern, der Erfordernifs gemäfsen Theilen, welche einen Seitendruck ausübten, ein gehöriges Gleichgewicht entgegen zu stellen, und nun sey die Frage leicht zu beantworten; ob dergleichen Grundlagen, Unterstützungen und Gegenstrebungen (als z. B. Mauern, woran Gewölbe gelehnt sind) wohl sicherer mit solchen Körpern aufzuführen, die, wenn es möglich wäre, gleich ein Ganzes ausmachten, oder doch mit solchen Materien, welche das Mauerwerk baldmöglichst mit einem hohen Grad von Festigkeit zu einem Ganzen verbinden würden, oder ob man sich wohl lieber zu dieser Verbindung der kleinen Körper zu ganzen Massen, eines Materials bedienen würde, welches erweislich die Steine nicht verbindet, nemlich der Lehm, und ob man vernünftiger Weise sich wohl desselben *eben so gut*, als des Kalks bedienen könnte; es schiene, dafs solches um so weniger geschehen könnte, als die Cohaesion des Kalkmörtels sogar mit der Zeit so zunimmt, dafs derselbe die Härte der Steine selbst annimmt, wohingegen der Lehm seine im trockenen Zustand allenfalls, jedoch nur höchst geringe Bindungskraft mit den Steinen, bey Benässungen und im Feuchten ganz verliert.

Man sey indessen nicht in Abrede, dafs nach Verschiedenheit der Gebäude in Absicht ihrer Gröfse und Höhe, und selbst ihrer Belastung, nicht alle Mauern gleich stark gedrückt und eben so, dafs nicht alle Theile der Gebäude nach dieser Verschiedenheit oder der besondern Construktion derselben, gleichen Seitendruck zu erleiden hätten, und dafs mithin, Modificationen in Absicht des Grades der Tüchtigkeit der Mauern an und für sich, statt finden könnten; so dürften z. B. die Mauern leichter Colonisten — oder bürgerlicher Gebäude, und besonders die innern Wände, welche vor der Nässe gesichert sind, wohl von Ziegeln, mit Lehm aufgeführt werden; jedoch wird man wohl in keinem Fall behaupten können, dafs es *gleich gut sey*, ob Kalkmörtel oder Lehm dazu genommen werde, sondern solches nur für ein Nothbehelf ansehen.

Wollte man aber jedennoch, anstatt des Kalks, sich des Lehms bedienen, indem man dem Anführen Glauben beimifst »dafs auf einem Ritterguthe bey *Leipzig* mit Lehm aufgeführte Ge»bäude vorhanden sind, die keinem andern an Festigkeit den Vorzug lassen«, so entstände jedoch die Vermuthung, dafs diese Gebäude entweder ihres Gebrauchs und Einrichtung nach, von starken Belastungen oder Seiten-Schub befreyet, oder dafs die Mauern wenigstens um desto stärker wären, als sie seyn dürften, wenn sie mit einem bindenden Kalkmörtel wären aufgeführt worden. Eins von beiden liegt schlechterdings in der Natur der Dinge. Wie viel würde nicht die Baukunst noch gewinnen, wenn die Cohaesion des Kalkmörtels so augenblicklich vor sich ginge, als die des seltener zu habenden, auch andern Fehlern unterworfenen Gypses? — Durch die schleunige Verbindung einzelner Theile oder der Steine, zu einer Masse, könnte man mit weit schwächern Mauern auskommen, als man wegen des erst später erfolgenden höchsten Grades der Cohaesion des Mörtels, zu machen genöthiget ist.

Es sey bekannt, dafs die Steine bey anzufertigenden Gewölben, nachdem letztere flach oder höher sind, ein mehreres oder minderes Bestreben äussern, gegen einander herab zu gleiten, welches der frische Mörtel noch nicht völlig aufheben kann, und also entsteht gegen die Seitenmauern oder Widerlagen ein starker Seitendruck, und um diesem zu widerstehen, müssen, besonders Erstere, die flachen Gewölbe starke Widerlagen erhalten, deren Dicke sehr vermindert werden könnte, wenn man sich jederzeit eines schnellern Bindemörtels bedienen könnte. Dies beweisen die mit Gips gemauerten, in Frankreich bekannten, ganz flachen Gewölbe des Grafen *d'Espin*, welche an sich nur einige Zoll dick, und deren Seitenmauern nur äusserst schwach sind.

Der Verfasser jener Bekanntmachung in dem *Leipziger* Intelligenzblatte beabsichtigt hauptsächlich die Holzersparung durch einen geringern Bedarf von Kalk. Wenn aber nach unumstöfslichen Gründen die Mauern in ihrer Stärke in dem Grade zunehmen müssen, als das Verbindungsmittel des Steins schwächer ist, so frägt es sich, ob das Brennen der mehrern Ziegel nicht

eben das und noch mehr Holz erfordern dürfte, als zu dem ersparten Kalk nöthig gewesen seyn möchte? —

Dies sey um so glaublicher, da es bey einem guten Mauerwerk gar nicht auf vielen Kalk ankömmt, sondern gerade das Gegentheil durch Haltung schwacher Fugen, zwischen den Steinen, erfordert wird, aus Gründen, die hier anzuführen, zu weitläuftig seyn würde; genug, der Kalk soll bey dem Mauerwerk dasjenige seyn, was der Leim bey Zusammenfügung des Holzes bewirkt, und es kommt also keinesweges auf Dicke, sondern vielmehr auf dünne Kalkfugen an, wenn nur alle Punkte der zu verbindenden Steine davon berührt werden, und mithin könnte durch ein geschicktes und accurates Mauerwerk allenfalls weniger Kalk als gewöhnlich gebraucht werden, wenn es möglich wäre, lauter sehr reguläre Ziegel zu haben, und die Maurer an eine solche genaue Manipulation zu gewöhnen.

Das Ober-Baudepartement hoffte hinlänglich erwiesen zu haben, daſs die Festigkeit und Dauerhaftigkeit des Mauerwerks hauptsächlich mit in der Güte des Kalkmörtels beruhet; auch *Ziegler* hätte in der, im Jahre 1776, von Sr. Königl. Majestät hohem General-Directorio gekrönten *Preisschrift, über die, von demselben vorgegebene Frage; über die Ursache der Festigkeit alter römischer und gothischer Gebäude,* im Ganzen genommen, eben dasselbe dargethan, und wäre zu wünschen, daſs der Zuruf aus *Leipzig,* nicht Bauende verführen möchte, von dem Wege der Solidität abzuweichen.

Es sey solches jedoch um so mehr zu besorgen, da oft gedachte Bekanntmachung sich auch in Nr. 35 des Reichsanzeigers von diesem Jahre befände; jedoch erginge dabey zugleich die Bitte an Sachverständige, die Frage: ob diese Bauart überall, *ohne übele Folgen* davon zu haben, anzuwenden sey? welche denn also auch hier beantwortet ist.

Ober-Bau-Departement.

Ankündigung von Brücken und Schleusen. In Bezug auf dasjenige, was in der Anmerkung S. 8. des 2ten Theils vom Jahrgang 1798, *dieses Journals, von einem Brückenbau angeführt werden, wird folgendes hier eingerückt:*

(*Columbian Centinel. Boston* 1797. *Decbr. No.* 1431)

Anzeige eines Patents für Brückenbau, erfunden von *John Stickney.* — Eigenthümer oder vereinigte Gesellschaften bey neuen Brücken-Anlagen, werden erinnert, diese Erfindung noch jetzt besonders zu beherzigen, da eben der Winter noch die beste Zeit ist, das Holz, zu der-

gleichen Bauten im folgenden Frühjahre und Sommer, zu fällen, zu schneiden und zuzubereiten. Die Erfindung dieser patentirten Brücken ist jeder andern, wegen der geringen Quantität von Bauholz, so dazu erforderlich, wegen der Einfachheit der Verbindung, wegen der gro'sen Weite, die man einem solchen Bogen geben kann, und endlich in Rücksicht auf die Leichtigkeit und Sicherheit, womit das Ganze wieder reparirt werden kann, vorzuziehen. Die gröfsten Verbindungshölzer erfordern nur eine Länge von 32 Fufs (engl.) und 7 Zoll Dicke, zu 14 Zoll Breite. Der Erfinder verspricht ohne allen Zweifel, auf Verlangen, einen solchen Brücken-Bogen von 250 Fufs weit zu construiren, und es hat noch bis jetzt kein Sachverständiger einen Einwand dagegen aufgestellt, noch irgend sich ein Zweifel gefunden, dafs man diese Weite nicht selbst verdoppeln (also auf 500 Fufs bringen) könnte. Man kann sich dieserhalb schriftlich an den Erfinder wenden, oder bey demselben selbst, sich eine genaue Vorstellung von dem Detail, durch ein 250 Zoll langes Modell (1 Fufs zu einem Zoll angenommen) verschaffen, wornach dem Baulustigen das Baurecht, dem Patente zufolge ertheilt werden wird.

(Ein kleiner aber undeutlicher Holzschnitt bey dieser Anzeige, stellt einen solchen flachen Brückenbogen von 250 Fufs weit, gegen etwa 18 bis 20 Fufs Scheitelhöhe, vor; woraus nur ungefähr so viel zu ersehen, dafs die Construction aus drey übereinander stehenden Holz-Bögen, durch Ringel, welche nach dem Centro gerichtet sind, verbunden, bestehe, so dafs daraus ein Bogen-Verband von etwa 10 Fufs Dicke oder Höhe entsteht, deren mehrere zusammen die Brücke bilden, und gegen starke massive Widerlagen an den Ufern gespannt seyn werden. Diese Verbindung von siebenzölligen Bohlen, nach der Angabe des Erfinders, giebt vorläufig, bis auf nähere Auskunft darüber, einen neuen Beytrag zum Bohlen-Bau, Bauen mit blofsen Bohlen anstatt des Bauholzes.

(*Aus dem Monthly Magazine. February* 1799.) *Schreiben von Fr. Hill aus Laughborough, an die Herausgeber.*

Ich bitte den Besitzern und Anlegern von Kanälen bekannt zu machen, dafs ich eine Schleuse erfunden habe, wodurch die Schiffe bey jeder Gefälleshöhe, mit der Hälfte, und nach gewissen Umständen, selbst mit einem Viertel des Wassers gehoben werden können, als man bey der jetzigen Einrichtung nöthig hat. Diese Erfindung, welche ich näher zu erklären mich willig erbiete, beruht auf einfachen hydrostatischen Grundsätzen.

Vom Gebrauch des Torfs beym Baue in Ostfriesland.

In einer Schrift, betitelt:

> *Über die Vehne- oder Torfgräbereien*, *von Johann Conrad Friese*, *mit einer Karte und Kupfer. Aurich* 1789.

heiſst es S. 152.

Nutzen des Torfs bey dem Bauwesen.

Ausser dem Brande leistet der Torf bey dem Bauwesen gleichfalls nützliche Dienste, indem er an manchen Orten in Holland zur Legung des Fundaments, worauf groſse Häuser erbauet werden, gebraucht wird. Ja selbst in den Gebäuden, denen keine sonderlich feste Fundamente gegeben werden können, erbaut man die obern und inwendigen Mauern, der Leichtigkeit wegen von Torf, damit die untern Mauern keine zu schwere Lasten erhalten und der Einsturz des Gebäudes vermieden werde. Man bedient sich dieser *Torfmauern* insonderheit sehr viel auf dem sogenannten *Buiterplaazen*, und hat immer mehr gefunden, daſs sie daselbst von groſsem Nutzen sind, indem bey der Feuchtigkeit des Clima's der Torf solche an sich zieht, und deswegen gemeiniglich trockene Mauern verursacht, daher denn diese Erfindung, ungeachtet dergleichen *Torfmauern* wohl etwas bersten wollen, in der That nützlich zu nennen ist. Geringe Leute in den Moor-Gegenden erbauen ihre Häuser und Hütten davon, und nutzen den Torf, statt der ihnen fehlenden Steine.

Auf dem Hause *Dornum*, in hiesiger Provinz, hat man Plätfonds von Torf, welche hiernächst mit Kalk und Gips überzogen wurden, machen lassen, die sehr gut gerathen sind. Auch werden hier im Lande die mehresten Brunnen mit Torf aufgesetzt, wozu der graue leichte Torf genommen und mit weiſsem Sande, wie ein Mauerwerk in einander gefügt wird.

Dies letztere war mir insonderheit auffallend, und um näher davon unterrichtet zu werden, schrieb ich an den Königl. Landbaumeister Herrn *Deuth* in *Aurich*, welcher die Gefälligkeit gehabt, mir folgendes zu berichten:

»Um Ew. etc. über Dero gütigen Auftrag, in Betreff der auf dem Schlosse *Dornum*, gefertigten Platfonds von Torf, eine vollständige und sichere Auskunft geben zu können, habe ich mich vor einigen Tagen selbst an Ort und Stelle verfügt, und kann darüber nunmehro folgende Nachricht mittheilen:

Bekanntlich sind in hiesiger Provinz und auch in den vornehmsten Häusern, fast allgemein, die Decken weder verschaalt, noch gewellert, und nur selten findet man Gypsdecken und hölzerne getäfelte Platfonds, sondern der Ostfriese findet es schön und geschmackvoll, die Balken ohne

ohne Verkleidung, frey und mit kleinen Leisten behobelt, hiernächst angefärbt oder lackirt, über sich zu sehen, und friert für dieses Vergnügen lieber in hohlen kalten Stuben.

Dies letztere scheint aber der weyland Besitzerin des Schlosses zu *Dornum*, der Gräfin *Uos-quil* nicht angestanden zu haben, und um solches zu vermeiden, hat sie also vor etwa 15 Jahren einige Zimmer, zu ihrem Gebrauche mit Torf-Platfonds, zur Erhaltung mehrerer Wärme, aptiren lassen. (Denn beyläufig gesagt, es ist hier an der Nordsee ganz ungemein kalt.)

Solche Zimmer mit Torf-Platfonds fanden sich drey, und zwar ist der Torf nach anliegender Handzeichnung, etwa 6 Zoll lang und 2 bis 3 Zoll breit und dick, zwischen den Balken-Feldern auf Latten-Gerüsten mit Lehm vermauert, und hiernächst unten, jedoch ohne Berohrung, mit Gipskalk beworfen und abgeputzt.

Wie ich von dem jetzigen Administrator des Schlosses erfahren, so sollen sich diese Torfdecken, die ersten 6 bis 7 Jahre hindurch, gut gehalten haben, dann aber sind unerwartet auf einmal ganze Felder, wegen des zusammengetrockneten Torfs, sammt dem Gips-Abputz herunter gefallen, und selbst die vorbenannte Besitzerin hat einmal Gefahr gelaufen, von einem herunterstürzenden Felde beschädigt zu werden.

Um Ew. etc. von diesem sonderbaren Gebrauch des Torfs einen anschaulichen Beweis zu geben, habe ich ein Stück aus gedachter Platfonds-Decke ausgebrochen und solches mit der gestrigen fahrenden Post, zur Collection Ihres Baumaterialien-Cabinets abgeschickt. — Sonst ist es gegründet, dafs sowohl hier, als auch in Holland, der Torf in kleinen Formaten, wegen seiner Leichtigkeit, zu Scheidewänden in den Etagen, auch von ganz armen Leuten wohl zu ganzen Häusern von einem Stockwerke, in Lehm gemauert, verbraucht wird, jedoch habe ich noch kein Fundament von Torf in der Erde gesehen. Dafs übrigens hier bey dem gänzlichen Mangel an Brennholz, alle Sorten von Ziegeln und Kalkmaterialien etc. mit Torf gebrannt werden, wird Ew. etc. bekannt seyn, nicht zu gedenken, dafs fast sämmtliche Brunnen in hiesiger Provinz (Pütten genannt) mit Torf ausgesetzt werden und treffliches Wasser liefern.

Aurich, den 18ten Dezbr. 1798.

Deuth.

Anmerkung. Dieses Stück Torf hat die, Tab. IV. Fig. 7. abgebildete Gestalt. — Mit den Einschnitten liegt ein Stück neben dem andern auf den an die Balken genagelten Latten und formirt so die Decke.

Vergleichung der verschiedenen Bauarten zweier Brücken in Paris.

Principes de l'ordonnance et de la construction des bâtimens; avec des recherches sur le nouveau pont de Paris, construit par Perronet, etc. par Charles-François-Viel, architecte de l'hôpital général. Première partie, à Paris 1797. S. 203. Chap. XXXV.

Neue durch Perronet erbaute Brücke in Paris.

Die älteste unter der großen Menge der in Paris befindlichen, sämmtlich von Steinen, seit zweien Seculis erbauten Brücken, ist die Brücke, *le Pont Neuf*, zu welcher *Jacques-Androuet Ducerceau* im Jahr 1578 den Grund legte. Sie ist eine der schönsten Brücken in Europa, und dasjenige Monument von der Art, welches wir mit der von *Perronet* 1790 erbauten Brücke in Vergleichung stellen wollen.

Die durch ihre grofse Länge von 170 Toisen (Klaftern, zu 6 franz. Fufs, etwa 6, 2 rheinl. Fufs) und durch ihre ungewöhnliche Breite, von 12 Toisen (oder 74 rhl. Fufs) merkwürdige Brücke, *le Pont Neuf* genannt, besteht aus Bögen, welche im vollen halben Zirkel konstruirt sind, und die an ihren Stirn-Seiten leichte und nützliche Verbreitungen (*évasements*) haben; Die Art dieser Wölbungen behauptet die erste Stelle unter denjenigen, die man für die solidesten hält:

»Die stärksten Gewölb-Bögen, sagt der grofse *Blondel*, sind im halben Zirkel, weil sie »gänzlich auf den Pfeilern ruhen, ohne dafs einer den andern zu verschieben trachte.»

(*Cours d'architecture, part. V. chap. 4. Seconde édition. Paris,* 1698.)

Ducerceau wufste den Pfeilern eine Masse zuzueignen, welche im Stande war, dem respektiven Druck eines jeden der Bögen zu widerstehen, die Widerlagen aber haben keine vorzüglichere Bestimmung, als in Betracht der letztern Bögen. Im Gefolge dieser Anordnung entdeckt man dabei standhafte, nach den schönsten Brücken des Alterthums entlehnte Formen, welche dem Anblick schmeicheln und zugleich zur Solidität beitragen.

Ein starkes und schön profilirtes Gesims krönet und vollendet diese edle Anlage. Die Construction dieser Brücke ist von der Art, dafs wenn aus irgend einer Ursache, ein oder mehrere Bögen beschädiget oder zerbrochen werden sollten, demohnerachtet alle übrigen stehen bleiben könnten, und es würde in diesem Falle nur allein auf die Wiederherstellung der beschädigten Bögen ankommen. Dieser, nach unserer Hypothese vermuthliche Erfolg könnte leicht durch den Calcul erwiesen werden, wenn nicht die Überbleibsel der auf verschiedenen Flüssen existirenden in der Art erbaueten Brücken des Alterthums, die Wahrheit davon bestätigten.

Die von *Perronet* mit fünf Bögen erbaute Brücke, steht der vorhin gedachten in Absicht der Länge und Breite sehr nach. Die Form ihrer Bögen besteht aus schwachen Segmenten, deren Chorde unermeſslich ist. Die Pfeiler, welche kaum den zwölften Theil der Bogen-Öffnung zur Dicke haben, sind dergestalt mit einer Gattung von Säulen zusammengesetzt, daſs deren Anordnung den herabhängenden Schluſssteinen gewisser gothischer Bögen gleicht, während daſs die ganze Gestalt dieser Brücke mit einem wellenförmigen Zuge, die bey ihrem Ausgang aus der Hauptstadt, hundert Klafter betragende Breite des Bettes der Seine, zu überspannen scheint; auch befindet sich in den Widerlagen die Kraft des Widerstandes gegen den Seitendruck der Bögen, dessen Gewalt die Vorstellung übertrifft.

Man würde also in der Anordnung dieser Brücke diejenigen Formen und Massen, von welchen die schönen Effekte in der Baukunst hergeleitet werden, vergeblich aufsuchen; vergeblich würde man auch einige interessante Details dabei zu finden hoffen. Das Gesims ist wild zusammengesetzt, und hat keine hängende Platte, welche doch ein wesentliches Glied der Gesimse ist. Um sich von demjenigen zu überzeugen, was wir hier in Absicht des Effekts dieser Brücke anführen, so darf man selbige nur in einiger Entfernung auf dem mittägigen Ufer gegen Morgen zu, betrachten; in dieser Stellung trägt der Blick des Anschauenden jenseits, umfaſst den Canal des Flusses, und erstreckt sich bis an die Mauern, welche die entgegengesetzte Seite einfassen, so wie die hohen Bäume welche sie umgeben, und wovon er zugleich den Fuſs und die Spitzen erblickt. Es folgt daraus, daſs die Brücke, welche das Haupt-Objekt des Gemähldes seyn sollte, den Nebendingen aufgeopfert, und daſs die Ansicht durch selbige vernichtet ist.

Allein diese Fehler werden noch merklicher, wenn man sich um die Brücke des *Ducerceau* mit der *Perronet*schen zu vergleichen, auf die zwischen beiden befindliche Brücke stellt. Alsdann zeigt die erste keine Gröſse oder bedeutende Masse, während daſs die zweite sich mit dem Charakter darstellt, welche allen ihren Theilen eigen ist.

Die Kunst hat ohne Bedenken bei dieser neuen Construktion, die Solidität bewirkende Mittel hervorgebracht; es kömmt auch hier nicht darauf an, die geringste Unruhe wegen des Gegentheils in dem Publikum zu verbreiten; wir wollen nur bemerken, daſs alle Theile dieser Brücke dergestalt von einander abhängig sind, daſs wenn man sich die Zerbrechung eines Bogens gedenkt, die andern auch einfallen müssen. Diese Folge wird aber, wie wir bereits bemerkt haben, bey dem *Pont-Neuf* nicht statt finden. Wir sind also zu schlieſsen berechtiget, daſs die Formen und Verhältnisse der Anordnung bey der einen Brücke, Sicherheit-leistend sind und eine, gegen alle Angriffe schützende Dauerhaftigkeit besitzen, anstatt daſs bey der andern, obgleich mit berechneten Kräften versehen, die Ermangelung der Formen dem Kenner die groſse Manier in der Architektur, welche den öffentlichen Bauwerken zukömmt, entzieht.

Ich enthalte mich der weitern Ausdehnung meiner Betrachtungen über die Brücke, obgleich

die Richtigkeit meiner Betrachtungen über die Brücke in Paris, dadurch desto mehr Bestätigung erhalten würde, daſs seit funfzig Jahren die mehresten Brücken in verschiedenen Gegenden Frankreichs nach diesem System der Leichtigkeit ausgeführt worden sind.

Es ist aber zur Ehre der Kunst zu vermuthen, daſs eine solche Mode nicht fortdauernd seyn wird: sondern daſs die groſsen Entwürfe und die damit unzertrennlich verbundenen schönen Formen, künftig und nach einer langen Verbannung, bey dem Bau der erforderlichen Brücken, in alle ihre Rechte wieder werden eingesetzt werden.

Über das Alter einiger neuern Entdeckungen.

Allgem. Zeitung Nr. 62. 3ten März. 1799.

In unserer Zeit, wo der Holzmangel immer fühlbarer wird, ist man mit Recht eifrig beflissen, sowohl die Pflanzungen dieses unentbehrlichen Materials, als diejenigen Einrichtungen, wodurch der Verbrauch desselben vermindert werden kann, zur möglichsten Vollkommenheit zu bringen. Die menschenfreundlichen Tiefdenker, *Franklin* und *Rumford* *), haben in der letztern Absicht viele interessante Versuche angestellt, und viele zweckmäſsige Versuche gethan. Bisher lieſsen wir den gröſsten Theil des Wärmestoffs, der sich aus dem Holze entwickelt, ungenutzt, weil der *Rauch*, worin derselbe hauptsächlich enthalten ist und weiter ströhmt, durch die ge-

---

*) In Nr. 93 VII. *année, p.* 407. des *Journal de Paris* stand, daſs bey *Magimel* zu haben sey: *les mémoires du Comte de Rumford, traduits de l'anglois, par les auteurs de la bibliothèque Britannique, et rassemblés en un petit volume.*

Wobey folgendes angemerkt war: — Nach diesem Buche kann man sich einen Kamin *à la Rumford* für 24 Livres verschaffen, welches noch etwas wohlfeiler ist, als die *Désarnots*sche Öfen, und erstere heitzen mit wenigerm Holze besser.
Die *Rumford*schen *holzsparenden* Kamine, sind nicht nach Art derjenigen, die bisher wegen dieser Eigenschaft so sehr angegriffen wurden, indem sie mehr die Wärme, als das Holz ersparten, wohingegen erstere verschwenderisch in Mittheilung der Hitze, und nur allein in Absicht des zu gebrauchenden Holzes, ersparend sind.

(*Qui épargnoient plus encore la chaleur que le bois, mais ceux-ci sont prodigues de chaleur, et économiques pour le combustible seulement.*)

Ist bereits auch deutsch übersetzt zu finden, in *Benj.* Grafen von *Rumfords* kleinen Schriften, polit. öconom. und phil. Inhalts. Nach der zweiten vermehrten Ausgabe, aus dem englischen übersetzt, mit neun Beilagen. Weimar, 2 Bände, 8 mit Kupf. im Industrie-Comptoir.

wöhnlichen kurzen Röhren unserer Öfen schnell wegflog. Der Amerikanische Philosoph hat daher angerathen, diese Röhren an der ganzen Wand des Zimmers, das geheitzt werden soll, durchzuführen; und wer die Probe davon machen will, wird finden, welch ungleich gröſserer Grad von Wärme das ganze Zimmer erfüllt, wo diese Einrichtung getroffen ist, gegen ein anderes Zimmer, wo, bey gleichem Raum, und bey eingelegter Quantität von Holz, nur die gewöhnlichen kurzen Blech-Röhren angebracht sind, die den Rauch, statt ihn durch das ganze Zimmer durchzuleiten, sofort vom Ofen hinweg wieder in den Kamin-Schooſs (Schornstein-Röhre) abführen. Obgleich *Franklins* groſser Geist, ohne Zweifel durch die Kraft eigenen Nachdenkens auf diesen Gedanken kam, so ist es doch merkwürdig, daſs schon im alten Rom, unter Nero's Regierung diese Einrichtung üblich wurde.

»Einige Erfindungen — sagt *Seneca* davon ganz bestimmt — wurden erst zu unserer Zeit gemacht; so, z. B. *) daſs man an den Wänden Röhren hinführt, durch welche die Wärme

---

*) In Italien finden sich noch sehr unterrichtende Überreste von Anlagen dieser Art, dadurch man sie selbst im genauesten Detail kennen lernen kann, z. B. in den alten Substructionen der Bader u. s. w. Von solch einem unter dem Fuſsboden und durch hohl bekleidete Wände, überall geheitzten Zimmer kann man sich aus dem kleinen, so eingerichteten Bade, in dem schönen antiken Landhause zu *Pompeji,* einen Begriſ machen. Man sehe: *Voyages pittoresques de Naples etc. Tom. 2. p. 79.* — Ein mehreres hierüber findet man gesammlet in *Beckmanns* Beiträgen zur Geschichte der Erfindungen; über Geschichte etc. der Schornsteine, — welche auch in *Huths* Magazin für die Baukunst, Band 2 abgedruckt ist; ferner über die Heitzungs-Anstalten der Alten, in einer Abhandlung *sur le chauffage économique par Cointeraux. Paris*, 1792. 4to.

Die Heitzung der Fuſsböden u. s. w. ist auch in neuern Zeiten auf ähnliche Art schon vielfach, besonders in Frankreich, gebraucht worden. In Paris findet man diese Einrichtung in den groſsen Gebäuden, durch Säle, Zimmer und selbst schon in den *Vestibules* oder Fluhren angebracht. Man bedient sich derselben noch jetzt bey allen groſsen Anlagen, und vorzüglich nach der neuesten vortrefflich verbesserten Art von *Mont-Alembert.* Sie ist neben der Holzersparung besonders in öffentlichen Versammlungs-Salen zur Heitzung vortrefflich. So werden z. B. die Säle der Conseils erwärmt, und auch die Zimmer und Säle des neuen *Palais du conseil des 500*, (dessen Beschreibung in der *Décade philosophique etc.* Nr. 5. *an 7* steht) sind eben so eingerichtet. Die Öfen selbst liegen im äussern Corridor und leiten die Wärme in Canäle, welche unter den Fuſsböden fortgehen, an den Wänden hinaufsteigen, und zuletzt in den eigentlichen Schornstein führen. Diese Canäle, bis gegen 3 Fuſs breit und 10 Zoll hoch, sind von Ziegeln angelegt, oft auch nur plâtrirt. Von oben werden sie mit breiten Fliesen bedeckt, die möglichst dünn sind, und darauf liegt der marmorne Fuſsboden von dünnen Platten, oder der Parquet-Boden. In der Gallerie des Museums ist eine gleiche Heitzung angebracht, wo diese massiven Canäle zwischen den Unterlagshölzern, unter dem Parquet-Boden durchgehen. — Diese Anstalt scheint aber wohl etwas gefährlich und hier *doppelt furchtbar* zu seyn. Der Brand des Schlosses in *Copenhagen* hat hiervon ein trauriges Beispiel gegeben. An den Wänden ge-

durch das ganze Zimmer durchgeleitet wird und alle Theile desselben gleich stark erfüllt.« (»*Quaedam nostra demum prodisse memoria scimus, ut — — impressos parietibus tubos; per quos circumveheretur calor, qui ima simul et summa foveret aequaliter,*« *Epist.* 90.) Man sieht, daſs die *Sache* durchaus dieselbe ist, und daſs nur im *Zweck* eine Verschiedenheit liegt. Die alten Weltherrn wollten dadurch bloſs die Wollust einer *gleichen Temperatur.* Wir beabsichtigen dabei die so nöthig gewordene und immer nöthiger werdende Holz-Ersparniſs.

---

hen jene Röhren eben so mit einer dünnen Platten-Bekleidung versehen, und durch den Putz verdeckt, hinauf. In verschiedenen Distanzen sind, nach Art der Alten, Öffnungen angebracht, wodurch die gesammelte Hitze noch besser ausströhmen kann. Dergleichen Öffnungen, mit dünnen durchbrochenen Metall-Platten bedeckt, sind auch gewöhnlich bey den Eingängen, so auch gleich bey den Thüren des *Vestibuls* im Fuſsboden angebracht, um den Eintretenden zum Wärmen der Füſse zu dienen.

III.

A n z e i g e n.



Bücher-Anzeige.

Der Herr Graf *v. Podewils* auf Gusow, hat aus dem Englischen übersetzt: *John Johnstone, Abhandlung über das Austrocknen der Sümpfe und Entwässerung kalkgründiger Aecker, nach der neuesten von dem Herrn Elkingston entdeckten Verfahrungsart, mittelst Abfangen der Quellen.* Diese Übersetzung ist so eben auf Kosten des Herrn Verfassers in 4to gedruckt mit XV Kupferplatten erschienen, und in Commission bey *Friedrich Maurer* in Berlin für 2 Thlr. zu haben.

Der Verfasser gehet davon aus, dafs die Nässe in den Feldern zwey Ursachen hat, welche wiederum in sich so verschieden sind, als die daraus entspringenden Wirkungen. Die Nässe entsteht nemlich:

1) entweder aus Regenwasser das nicht einziehen kann, oder

2) aus Quellwasser, dafs auf der Oberfläche überstehet, oder unter derselben verschlossen ist.

In thonigem Boden, der keinen natürlichen Abfall hat, ist sie gewöhnlich der erstern, bey unendlich vielen Fällen aber der letztern Ursache zuzuschreiben. Zuvörderst wird von den bedeckten Abzugsgräben *) gehandelt, dann folgen die weitern Grundsätze der Entwässerungskunst des *Elkingston*, welche so genau mit der Natur der Gräben verbunden sind, dafs, ohne diese und die Ursachen ihrer Entstehung zu kennen, es unmöglich ist, jene mit Erfolg und Vortheil in Ausübung zu bringen.

Man findet daher in diesem Werke alles, was hierher gehört, und sodann die Entwässerungs-Methoden selbst auf das deutlichste vorgetragen und durch die Kupfer erläutert.

Sonderbar ist die S. 41 beschriebene Geschichte der Erfindung des Verfassers *), die Sümpfe mittelst Ableitung der Quellen zu entwässern.

---

*) Ganz neu ist die Sache wohl eben nicht; man findet die Entwässerung durch abgesenkte Brunnen, schon in *Cancrins ökonomische Schriften*, wovon die, diesen Gegenstand betreffende Abhandlung in *Riga* bey *Hartknoch*, besonders abgedruckt ist, unter dem Titel: *Von verschiedenen Methoden, die Moräste und Sümpfe auszutrocknen.* Auch ist vieles hierüber in des Herrn *Jacob Anderson* Landwirths zu *Mouchsbery*, *Aberdeens-District* in Schottland, *Versuche den Ackerbau und Landverbesserungen betreffend.* 2 Theile, 3te Aufl. *Edinburg* 1784, anzutreffen. G.

Herr *Elkingston* erbte von seinem Vater 1763 ein Guth, Namens *Prince-thorp*, in dem Kirchspiele *Stretton* auf der Dunsmoorschen Heide, in der Grafschaft *Warwick*. Der Boden war hungrig und so naſs, daſs er viele hundert Schafe an der Fäule verlor. Dies brachte ihn zuerst auf den Gedanken der Entwässerung, wozu er auch 1764 sogleich schritt. Das Feld, wo er anfing, hieſs *Long Harol Pitt.* Es hatte einen nassen thonigten Boden. Durch die aus einer benachbarten Kiesbank entspringenden Quellen, wurde es in einen schwimmenden Morast verwandelt. Um dieses Feld zu entwässern, zog er Gräben 4 bis 5 Fuſs tief, etwas vor dem Rande des Morastes. Er fuhr damit in derselben Richtung und Tiefe fort, fand aber, daſs er das Wasser, welches das Übel verursachte, nicht erreichen konnte. Dieses setzte ihn in groſse Verlegenheit. Während er noch in der Überlegung war, was nunmehr zu thun sey, ging einer seiner Leute mit einem eisernen Stocke, deren man sich dort bedient, um die Löcher für die Hürdenpfäle zu machen, vorbey.

Da Herr *Elkingston* vermuthete, daſs sein Graben nicht tief genug war, und er die Unterlage kennen zu lernen wünschte, nahm er den eisernen Hürdenstock und stieſs ihn auf einen Fleck 4 Fuſs in den Boden seines Grabens. Wie er ihn wieder herauszog; quoll aus dem damit gemachten Loche eine groſse Menge Wassers, und floſs den Graben herunter. Dies brachte ihn auf den Gedanken, daſs die Nässe öfters durch solches Wasser bewirkt würde, das zu tief läge, um durch Gräben erreicht zu werden. So hatte diese wichtige Entdeckung ihre Entstehung einem bloſsen Zufalle zu danken; die Quelle so mancher nützlichen Erfindung. Nach dieser Anleitung führte er nicht nur die Entwässerung dieses Feldes, sondern aller nassen Stellen seines Guths aus.

Dieser glückliche Einfall breitete des Herrn *Elkingston* Ruhm in der Entwässerungskunst bald in der ganzen Gegend aus. Nachdem er sie auf verschiedenen Gütern in der Nachbarschaft mit vielem Erfolge ausgeübt hatte, wurde er bald allgemein gebraucht, so daſs es ihm jetzt unmöglich wird, alle die Arbeiten anzunehmen, die ihm übertragen werden, und kaum die Hälfte derjenigen auszuführen, die er bereits übernommen hat. Seine lange Erfahrung hat ihm eine solche Fertigkeit und Beurtheilung der untern Erdlagen und der Natur der Quellen gegeben, daſs er mit groſser Genauigkeit die Örter, wo man Wasser finden wird, und den Lauf der Quellen angiebt, wenn man gleich auf der Oberfläche nicht die geringste Spur davon bemerkt. Die Regeln, wornach er verfährt, werden im Werke selbst auseinandergesetzt — und man wird aus dem hier angeführten, den Werth dieser Schrift für die Landwirthschaft schon im Voraus einsehen.

In der Vorrede dieser Übersetzung führt der Herr Graf *v. Podewils* an, als die 1794 gestiftete Ackerbau-Gesellschaft in *London* erfuhr, daſs Herr *Elkingston* eine neue Entwässerungsart entdeckt hätte, die mit einem ausserordentlichen und beinahe unglaublichen Erfolg begleitet war; so hätten sie gleich den groſsen Vortheil eingesehen, den das dortige Publikum von dessen Be-

kanntmachung haben würde, und gab daher ihrem Präsidenten, dem berühmten *John Sinclair* auf, bey dem Parlamente die Bewilligung einer Belohnung von 1000 Pfund (6666 Rthlr. 16 Gr.) für den Herrn *Elkingston* nachzusuchen, um ihn in den Stand zu setzen, mehrere Versuche zur Erweiterung dieser nützlichen Entdeckung zu machen. Dieses wurde auch bewilliget. Belohnungen dieser Art, fügt der Herr Übersetzer hinzu, sind wirksame Mittel, geschickte Männer zu bewegen, ihre Kräfte zum Dienste der menschlichen Gesellschaft anzustrengen, und ihrer Anwendung hat England seine Vorzüge in so vielen Wissenschaften und Künsten größtentheils zu danken. Durch Preise von 5 und 10 Thlr. wird man diesen Zweck nie erreichen.

Nachricht.

Ich sehe mich genöthiget die Fortsetzung der *Darstellung des Land- und Wasserbaues in Pommern, Preussen und einem Theil der Neumark*, in diesem Bande auszusetzen, weil in selbiger die Beschreibung der architektonischen Merkwürdigkeiten in und bey *Danzig* folgen müßte, ich aber die dazu gesammleten Nachrichten, gerne noch bey meiner nächsten Anwesenheit an diesem Orte und in der Gegend, besonders in Absicht des Hafen-Baues, vervollständigen möchte. Ich hoffe hierdurch bey den verehrungswerthen Lesern dieses Journals, wegen dieser Verzögerung entschuldigt zu werden, und eben sowohl wegen der ebenfalls noch nicht erfolgenden Karte vom *Schwinemünder Hafen* Nachsicht zu erhalten, weil ich noch etwas zu deren Vervollständigung zu bekommen hoffe.

Gilly.

Anzeige der Kupfer.

Die Titel-Vignette

stellt eine steinerne Ruhebank vor, dergleichen man in der Gegend von Anspach und Baireuth, und in einigen andern Gegenden Deutschlands an den Chausseen aufgestellt findet. An der vordern Seite der Sitz-Platte, der eine nach dem Laufe des Weges abgeschrägte Richtung gegeben ist, sind nach beiden Seiten, Inschriften zur Benennung und Meilen-Anzeige der Strafse angebracht. Diese Einrichtung dient also zugleich als Wegweiser, statt der sonst isolirt aufgerichteten Steine oder Pfähle und gewährt zugleich einen sehr bequemen Zweck, besonders für Fufsgänger. — Bey den Chausseen am Ober-Rhein und vorzüglich bey den herrlichen Strafsen im Badenschen Gebiete, sind mit dergleichen Wege-Bänken, noch eine Art von Postamenten oder Tischen verbunden, welche den Last-Trägern zu Ruhe-Stützen dienen und mit einladenden Inschriften verbunden sind.

Bey Wegen von gebogener oder kreutzender Richtung werden die Sitz-Platten hiernach besonders gestaltet und darnach die Aufschriften angebracht.

Es wird diese Abbildung vielleicht manchem nicht unwillkommen seyn, besonders in Gegenden, wo für öffentliche Anordnungen dieser Art noch so manches zu wünschen ist, was oft mit wenigen Kosten auszuführen wäre.

Erklärung des Kupfers Tab. I.

Fig. I. Plan toskanischer Tempel nach Vitruv — wovon

A. Die eine Hälfte den Deckenplan: mit den Seitenzellen a. und den *Antae* b.

B. Die andre Hälfte den Grundplan: mit Seitenhallen c Anstatt der Seitenzellen, und der *Antae* vorstellet.

d. Die Säulen, die der deutsche Übersetzer wegzulassen glaubte.

Fig. II. Im Plan und Aufrifs:

1. Das Verhältnifs der Verjüngung der toskanischen Säule.
2. Die Glieder der Base mit der runden Plinthe.
3. Die Glieder des Knaufes mit der runden Platte — *Abacus* —

Fig. III. Ein Stück des gekuppelten Hauptbalkens

a. *Subsens.* b. *Securiela.*

Fig. IV. Aufrifs der Fronte.

A. Die Hälfte, wo man das Skelet der Construction wahrnimmt. a. der Hauptbalken. b die Deckenbalken. c. die Bretterverkleidung — *Antepagmenta.* d. die Bohlen. e. die Sparren. f. die Fetten. g. die Latten. h. die Platt- und Hohlziegel. i. die Rinne.

B. Die fertige Hälfte. k. die Bilderstühle — *Acroteria* — in Mitte des Giebels, und auf dem Ecke.

Fig. V. Plan des toskanischen Hofes.

A. Die Hälfte mit den Balkenlagen.

a. Balken — *trabes* — nach der Breite.

b. Balken nach der Länge — *interpensiva* —

d. Deckenbalken — *tigna* — welche vorspringen.

c. Der Zapfen oder Schraube.

B. Die Hälfte mit der Ansicht auf das Dach.

e. Die Kehlrinnen — *Colliquiae* —

g. f. Die Dachrinnen mit der Öfnung in der Mitte zum Ablauf des Wassers — *dejectus stillicidiorum e medio compluvio* —

Fig. VI. Durchschnitt des Hofes.

a. *trabes* und *interpensiva.*

b. *tigna* — Deckenbalken —

c. Sparren.

d. Streben.

e. Fetten.

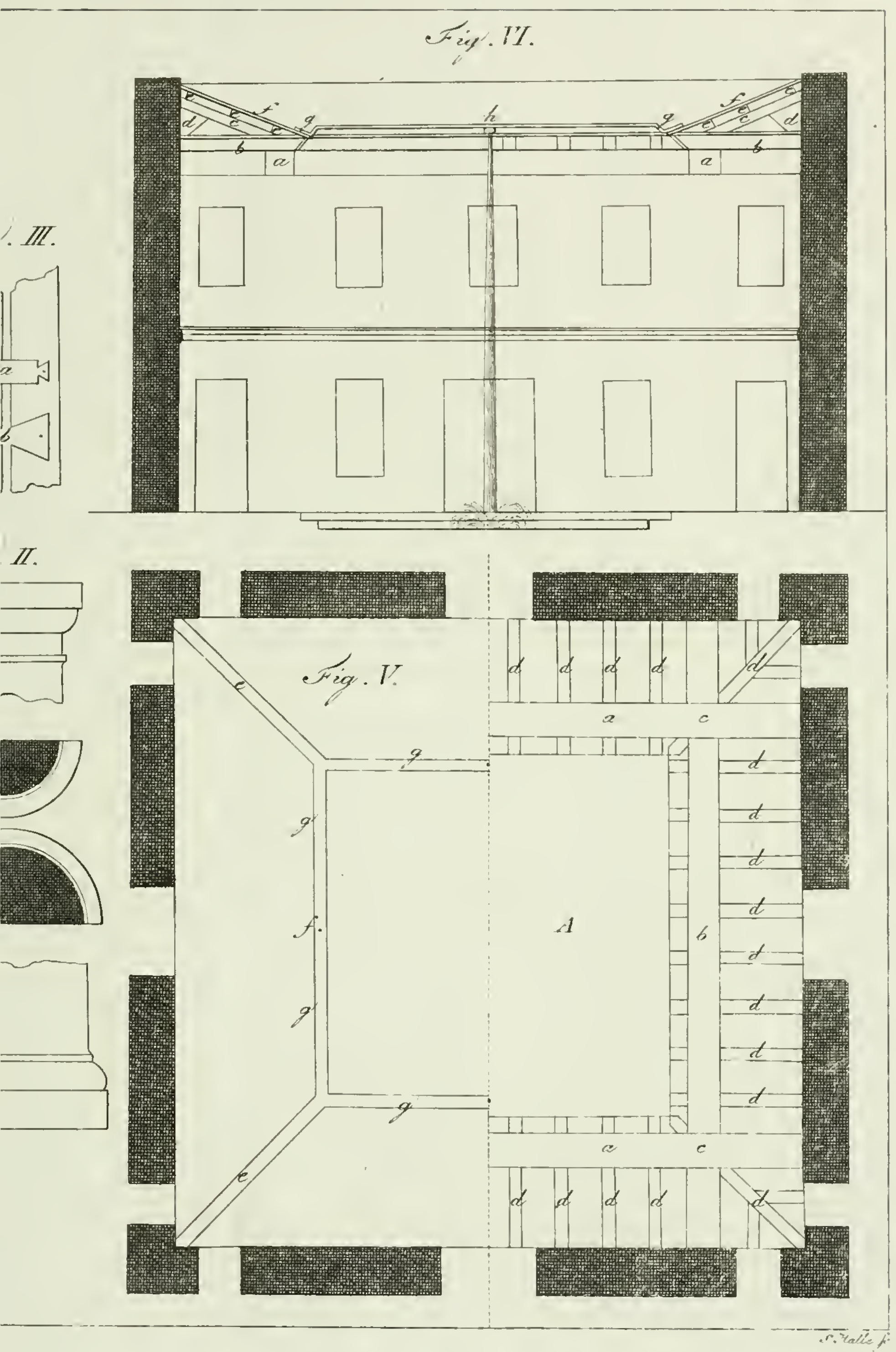
f. Latten — *asseres.*

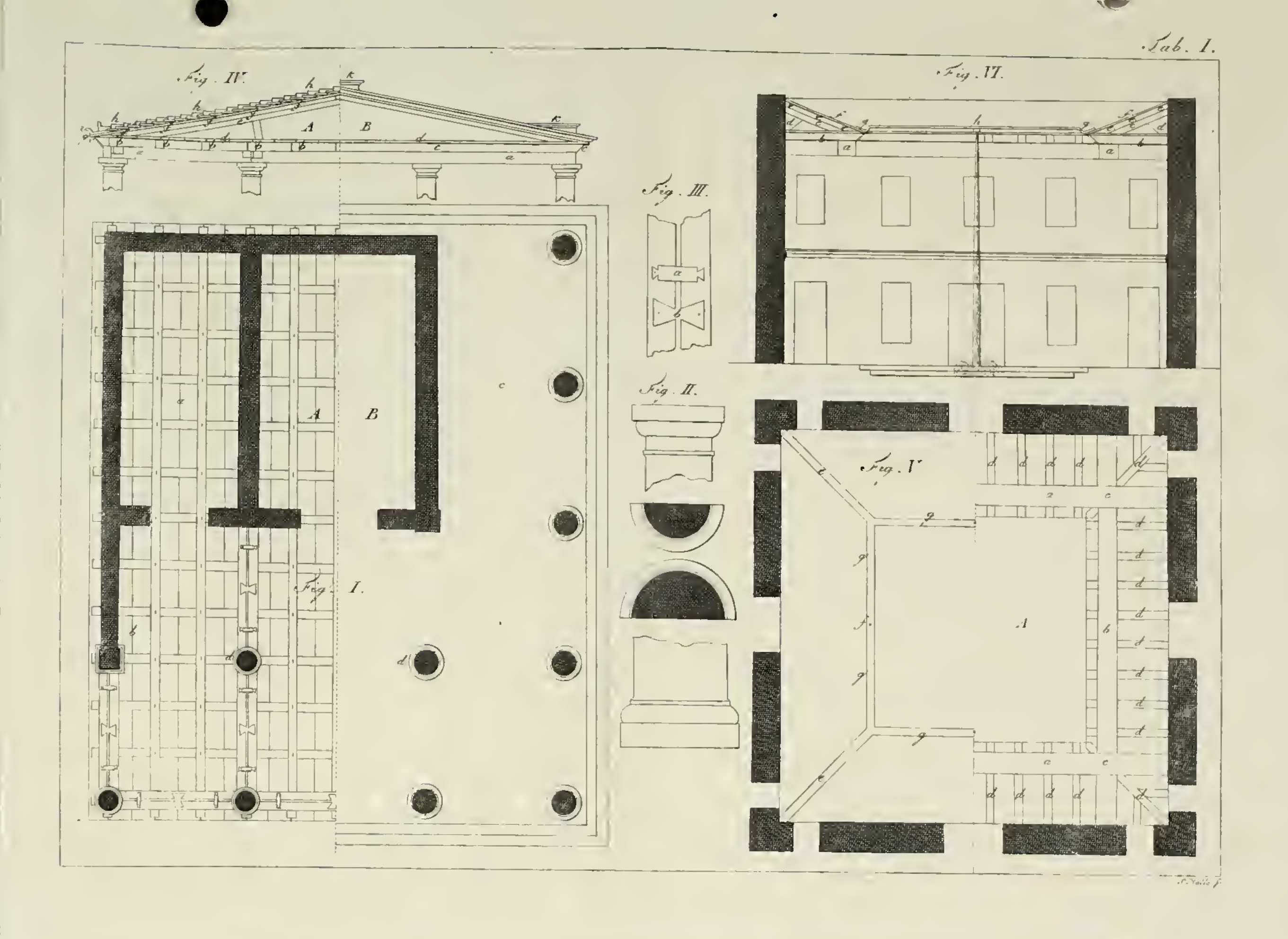
g. Rinne — *Compluvium* —

h. Öfnung zum Wasserablauf — *dejectus stillicidiorum* —



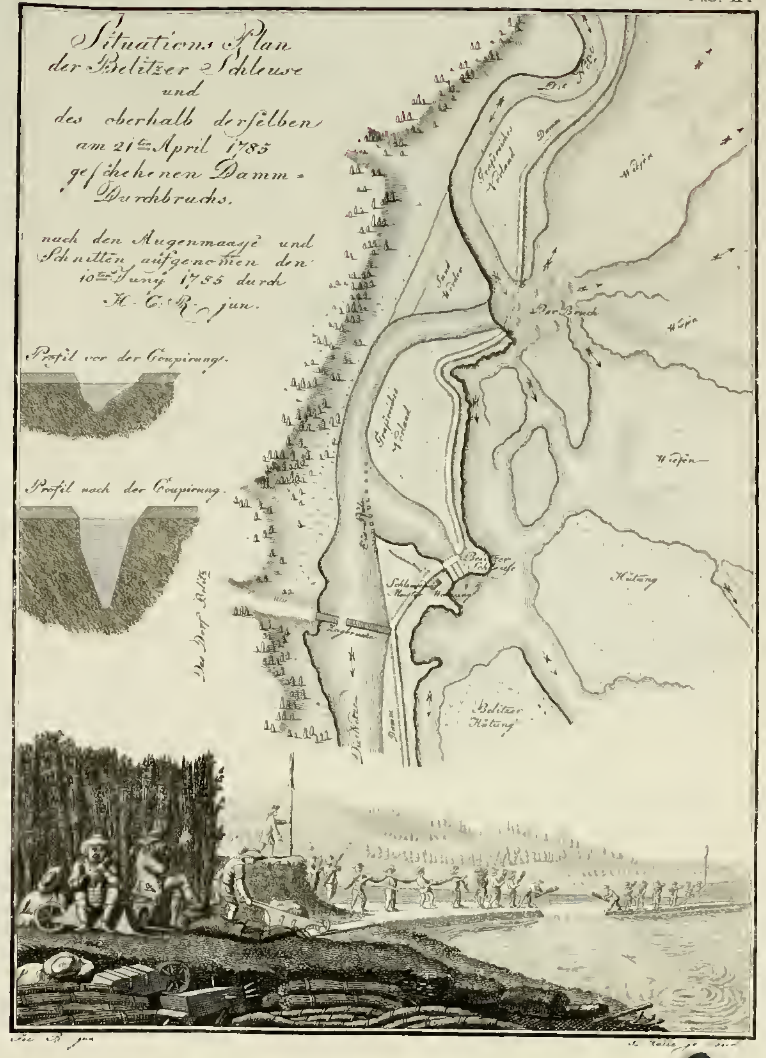
Tab. I.




Fig. IV.
Fig. VI.
Fig. III.
Fig. II.
Fig. I.
Fig. V
A
B



Tab. II.



Situations Plan
der Belitzer Schleuse
und
des oberhalb derselben
am 21ten April 1785
geschehenen Damm-
Durchbruchs,
nach den Augenmaasse und
Schnitten aufgenommen den
10ten Juny 1785 durch
H. C. R. jun.
Profil vor der Coupirung.
Profil nach der Coupirung.
Das Dorf Belitz
Damm
Der Bruch
Wiesen
Hütung
Belitzer Hütung
Zugbrücke

Tab. III.

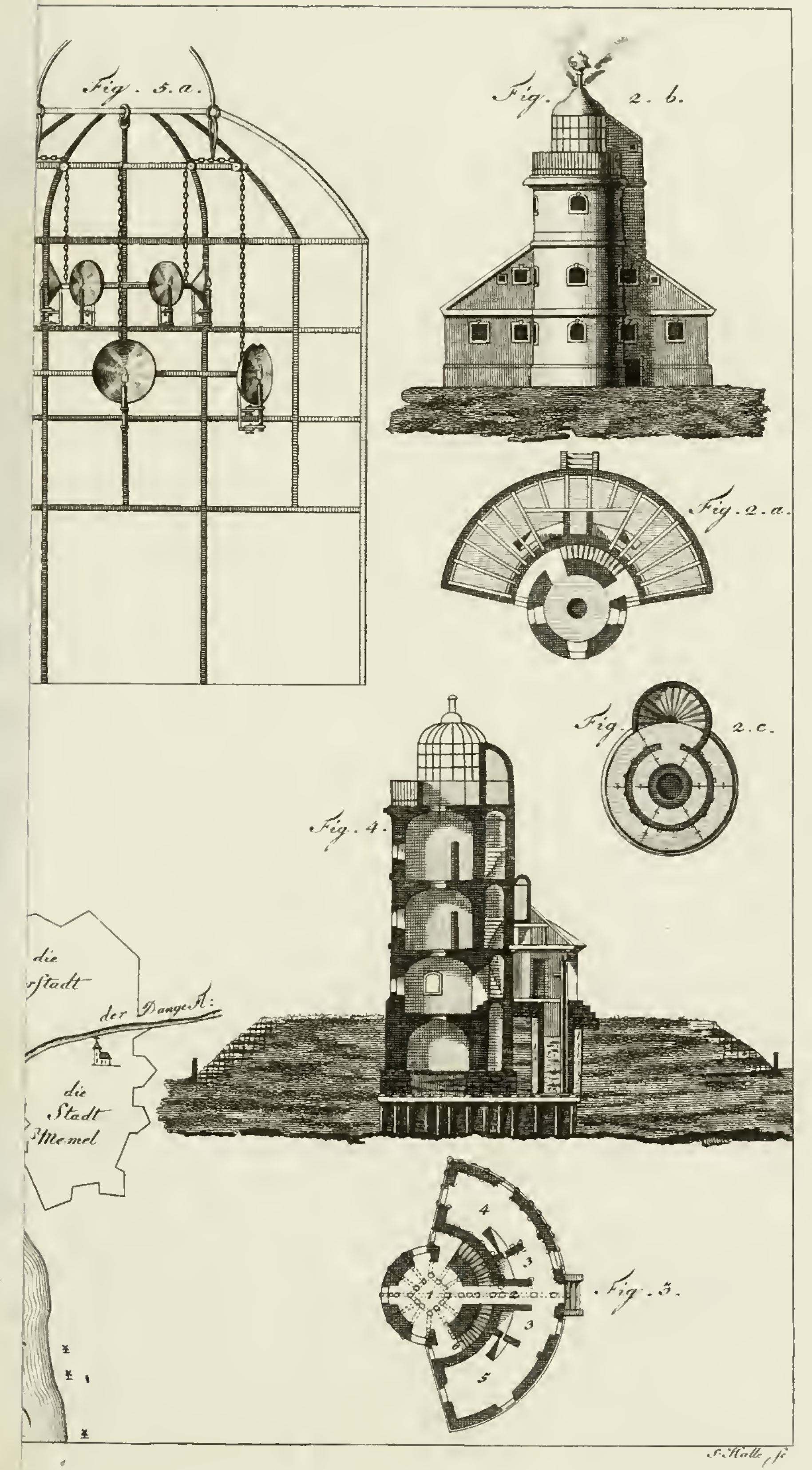
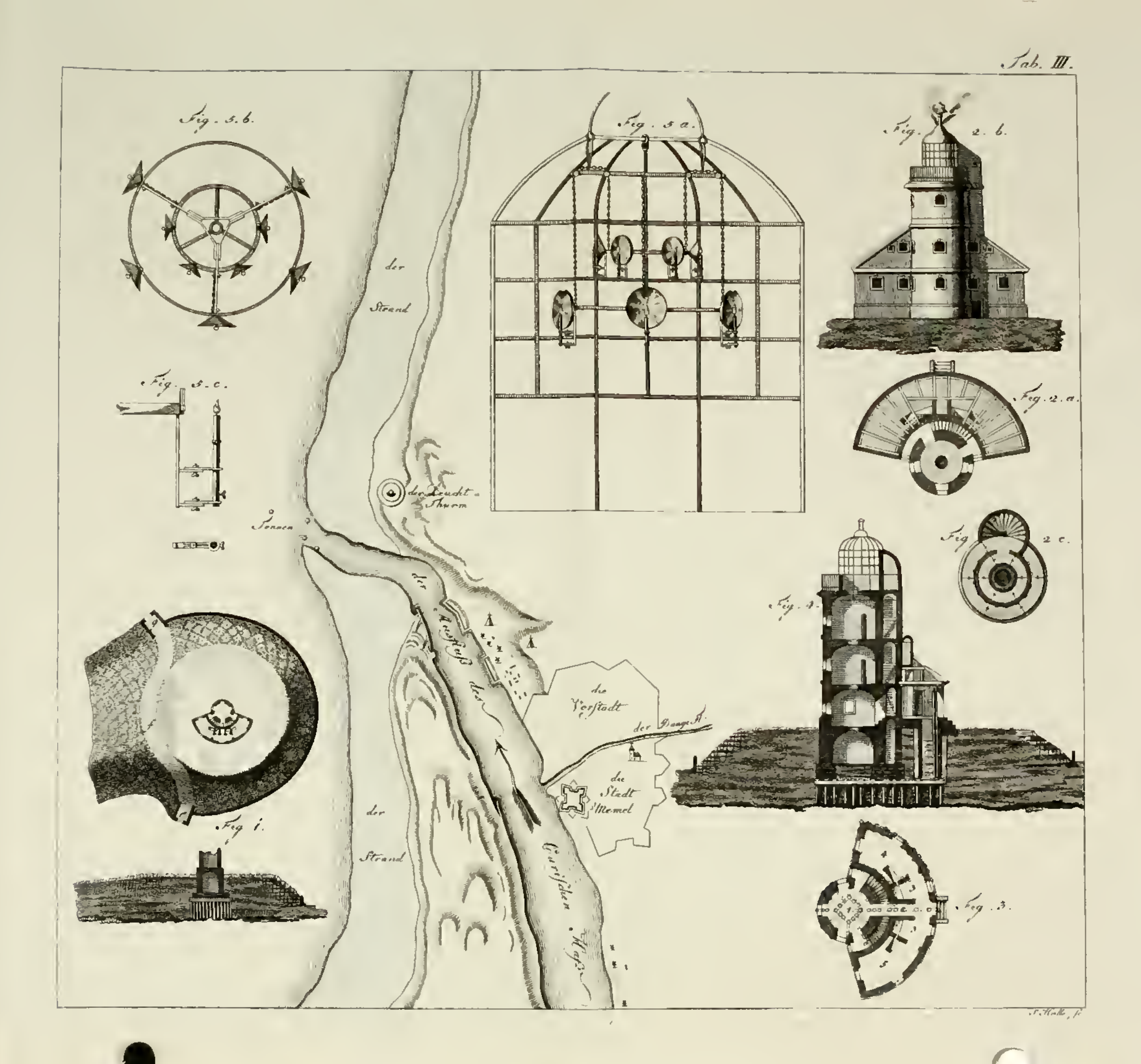
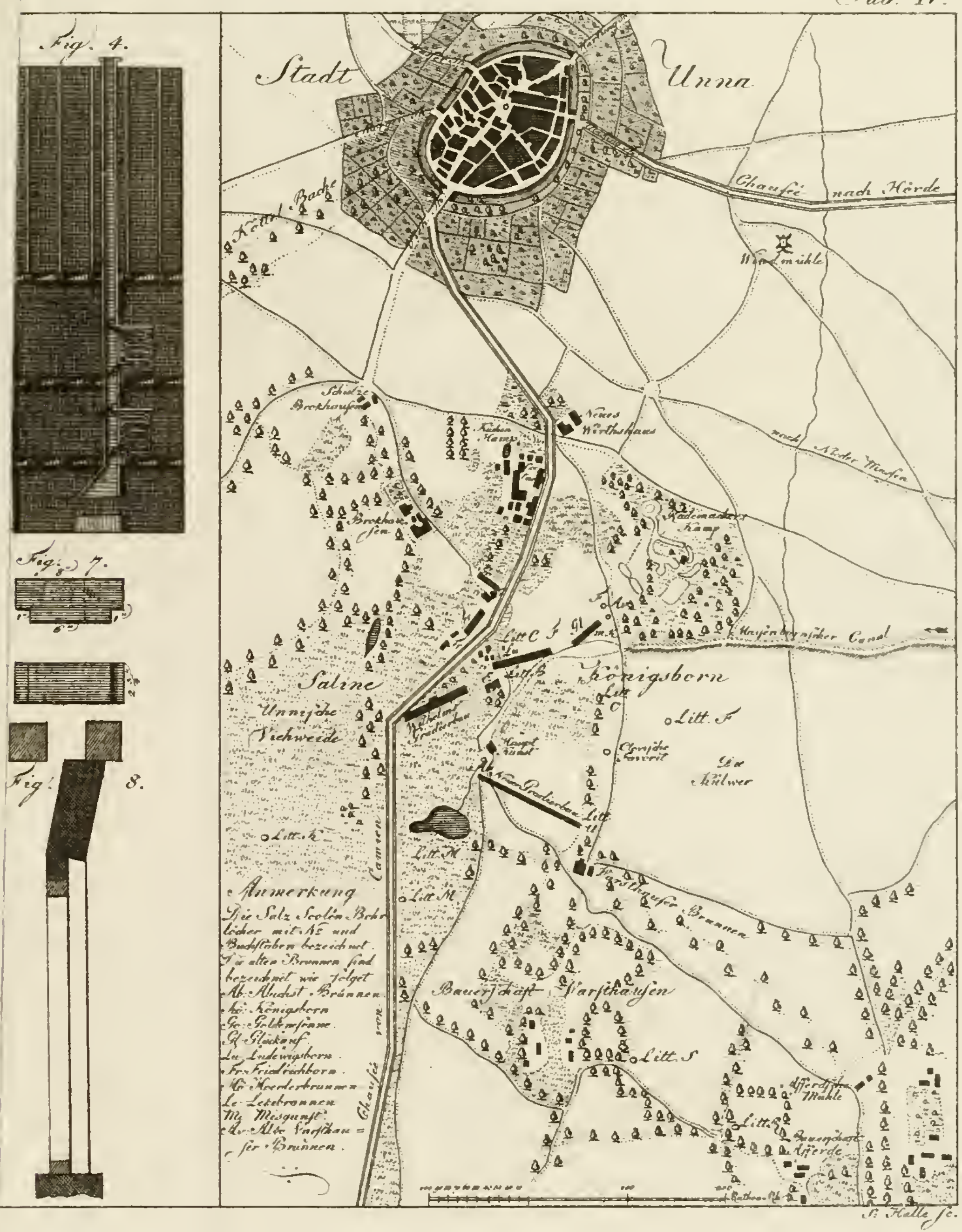
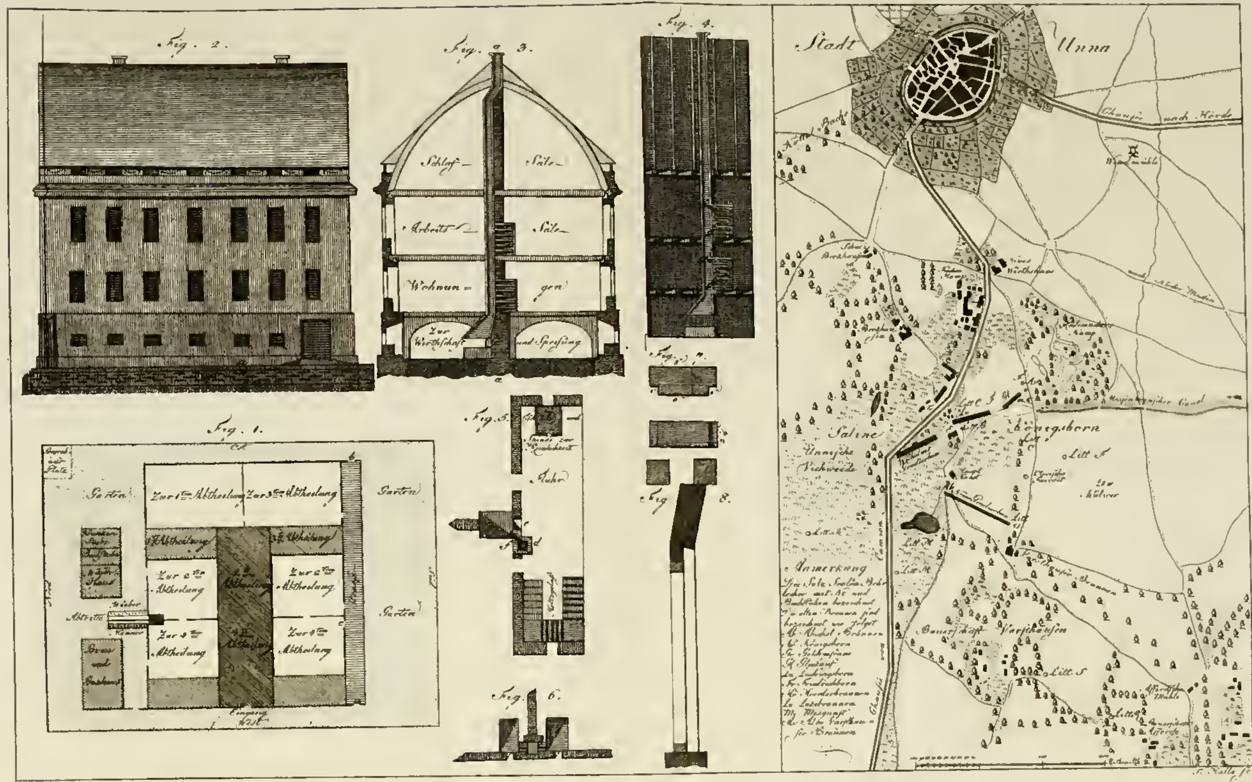


Fig. 5. a.
Fig. 2. b.
Fig. 2. a.
Fig. 2. c.
Fig. 4.
die
rstadt
der Dange Fl:
die
Stadt
Memel
4
3
1
2
3
5
Fig. 3.
J. Halle fc.

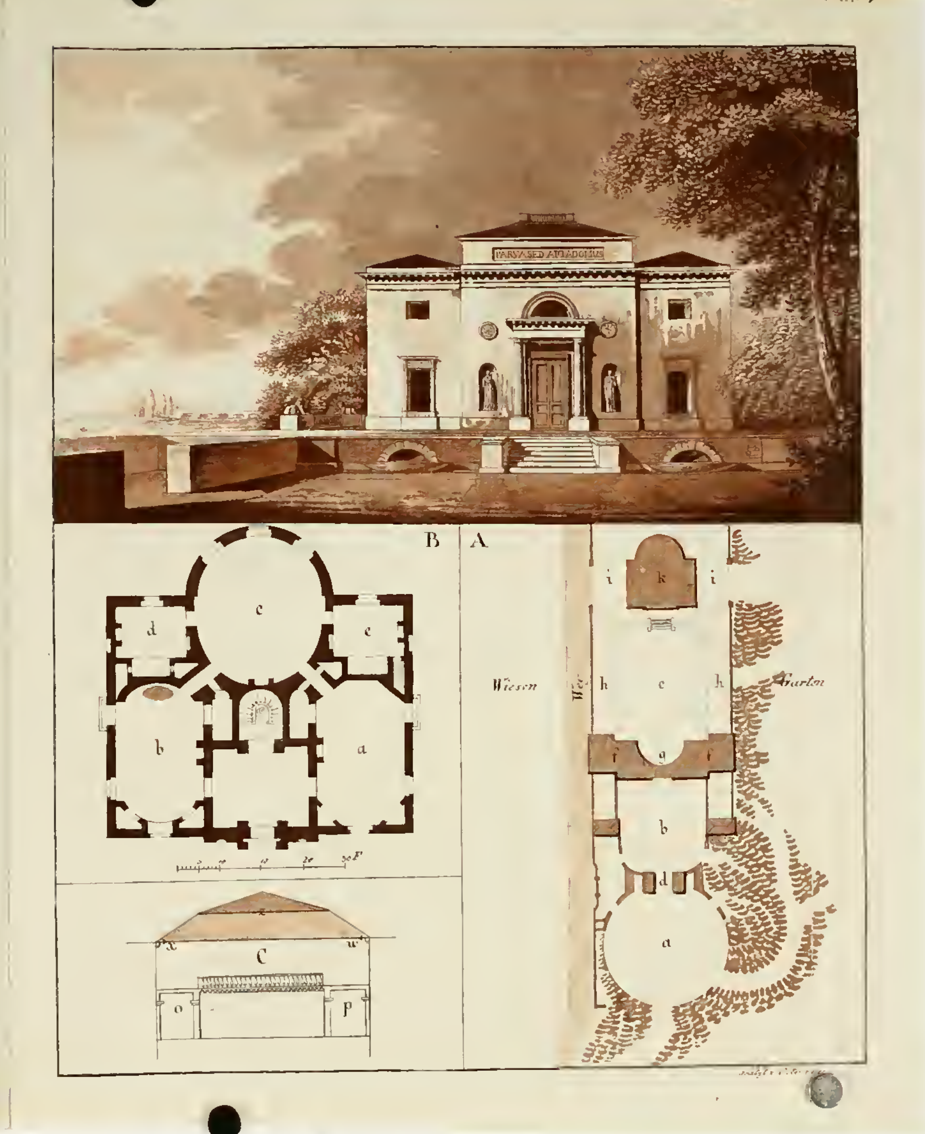


Tab. III.
Fig. 5. b.
Fig. 5. a.
Fig. 2. b.
Fig. 5. c.
Fig. 2. a.
Fig. 2 c.
Fig. 4.
Fig. 1.
Fig. 3.
der Strand
der Leucht = Thurm
Tonnen
die Vorstadt
die Stadt Memel
der Strand


Fig. 4.
Fig. 7.
Fig. 8.
Stadt Unna
Chaussé nach Hörde
Windmühle
Neues Werthshaus
Königsborn
Saline
Unnische Viehweide
Litt. F
Litt. K
Litt. M
Litt. S
Bauerschaft Varsthausen
Chaussé von Camen
Anmerkung
Die Salz Soolen Bohrlöcher mit No und Buchstaben bezeichnet.
Die alten Brunnen sind bezeichnet wie folget
Ab. Abelust Brunnen.
Kö. Königsborn
Gl. Glückauf.
Lu. Ludewigsborn.
Fr. Friedrichborn.
Le. Lekebrunnen
Mg. Misgunst.
S. Halle sc.


Tab IV.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Schlaf – Säle
Arbeits – Säle
Wohnun – gen
Zur Wirthschaft und Speisung
Garten
Zur 1ten Abtheilung
Zur 3ten Abtheilung
Zur 2ten Abtheilung
Zur 4ten Abtheilung
Stadt Unna
Saline
Königsborn
Unnasche Viehweede
Anmerkung




PARVA SED APTA DOMUS
B
A
C
Wiesen
Weg
Garten
a
b
c
d
e
f
g
h
i
k
o
p
x
w





